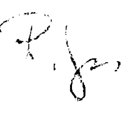
Digitalzeichentisch DZT 90 x 120





Gebrauchsanleitung

10.12.84

Koll. Metzner 83-5921 5922

Koll. Geißler Service Koll. Arlandt

Prüfmittel: GVK4

Koll. Kopp 5685

Mühlen ~~Steg~~ Bau 79
Ausbildungszentrum

1. Prüfmittel:	Anzeige P10 1 2 EPROM's	360368:001,27/P11	
2. Prüfmittel:	Justage d. Steuersp. mit Adapt. STE Digitalvoltmeter	360368:001,27/P4 931244:029,17	

DZT - Variante - mit Bedienpult / SIF 1000

RS - Variante - Rechner K 1630

RGS - Variante - mit Zeiss ~~ohne~~ Rechner mit Auswertegeräte

Digitalzeichentisch DZT 90 x 120

Gebrauchsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung

Der Digitalzeichentisch DZT 90 x 120 ist ein Gerät mit hoher Wirtschaftlichkeit, Genauigkeit und universeller Einsatzmöglichkeit.
Der DZT 90 x 120 kann im on- bzw. off-line-Betrieb eingesetzt werden.
Im on-line-Betrieb ist sein Anschluß an photogrammetrische Stereoauswertegeräte zur Herstellung von Karten in beliebigen Maßstäben vorgesehen. Durch seine Zeichengeschwindigkeit und Genauigkeit kann die Arbeitsproduktivität und Qualität bei der Kartenherstellung wesentlich gesteigert werden.

Im off-line-Betrieb kann der DZT 90 x 120 als Kartierautomat mit hoher Zeichengenauigkeit zum Einsatz kommen. Hierbei ergeben sich Einsatzmöglichkeiten zur Anfertigung von Urbildern für Strich- und Prüfplatten in der mechanisch-optischen Industrie; Zeichnen von Originalen für Vervielfältigungen; Kartieren von Meß- und Rechenwerten.

Beim Einsatz als Kartierautomat erfolgt die Dateneingabe über Magnetband bzw. Lochstreifen oder direkt über einen Rechner auf den Zeichentisch. Dabei müssen die Daten - von den verschiedensten Meß- und Registriergeräten, wie in der Geodäsie vom Tachymeterautomat, in der Photogrammetrie vom Stereoauswertegerät und in der Feinmechanik vom Koordinatenmeßgerät erfaßt - in der vorgegebenen Struktur des DZT 90 x 120 auf dem Datenträger gespeichert sein.

Außerdem kann der Digitalzeichentisch als Solo-Gerät mit Handbedienung zum Kartieren von Punkten oder Zeichnen von Gitternetzen eingesetzt werden.

2. Daten

Nutzbare Zeichenfläche	900 mm x 1200 mm
Neigung des Zeichentisches zur Horizontalen	45°, 55°, 65°, 75°, 85°
Halterung des Zeichenträgers	elektro-statisch
Antrieb des Kreuzschlittensystems	über Gleichstromstellmotoren mit Zahnstangen
Meßsystem	IGR, getrennt vom Antriebssystem
Anzahl der Zeichenwerkzeuge	2
Zeichengeschwindigkeit	0,5 mm . s^{-1}, 40 mm . s^{-1}, 80 mm . s^{-1}, 120 mm . s^{-1}, 170 mm . s^{-1}
Frequenz des Hubmagnets für Heben und Senken	16 Hz
Beschleunigung	0,15 g
Zeichenwerkzeuge	Kugelschreiber, Bleimine, Gravierstichel
Auflösung	0,005 mm
Mittlerer Positionsfehler	≤ 0,05 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,05 mm
Mittlerer Punktfehler	≤ 0,07 mm
Betriebsarten	TRACK, LINE, HAND, OFF-LINE
Stricharten	Vollstrich, kurz gestrichelt, lang gestrichelt, lang-kurz-lang gestrichelt, (unterbrochene Linien sind in 3 Größen wählbar)
Symbole	5 Symbole in 6 Größen miteinander kombinierbar
Beschriftung	numerisch (Höhenzahlen) in den Größen 2 mm; 2,6 mm; 3,2 mm (auch spiegelbildlich)

Maßstab 1: Modellmaßstab zu Kartenmaßstab	0,01 bis 9,99
Maßstab 2: Kartenmaßstab zu Landeskoordinaten wirksam auf Koordinatenanzeige	0,1 bis 99,9
Koordinatenanzeige	x, y, z wählbar Modell-, Karten- oder Landeskoordinaten
Anzahl der Anzeigen	2
Stellenzahl der Anzeigen	6
Koordinatenvorwahl	über Drehschalter
Koordinatenvertauschung	x, y, z beliebig
Drehsinnumkehr	x, y, z beliebig

Abmessungen und Masse	Höhe	Breite	Tiefe
Tischneigung 45°	2500 mm	1750 mm	1700 mm
" 65°	2750 mm	1750 mm	1300 mm
" 85°	2900 mm	1750 mm	900 mm
Bedienpult	900 mm	300 mm	220 mm

Masse	320 kg
Temperaturbereich	+ 10 °C bis 35 °C

Elektrische Anschlußbedingungen

Eingangsspannung	100 V, 110 V, 127 V, 220 V, 240 V
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz
Leistungsaufnahme	0,8 kW

Inkrementaler rotatorischer Geber (IGR)

Spannungsversorgung	5 V ± 5 %; I = 250 mA
Lichtquelle	Miniaturlampe
Impulszahl	2500 Impulse/Umdrehung

3. Beschreibung

3.1. Mechanischer Aufbau

Der Digitalzeichentisch DZT 90 x 120 besteht aus den Geräteeinheiten Zeichentisch, Elektronikschrank, Bedienpult, Handbedienpult und Fußschalter.
Sein mechanischer Aufbau ist außerordentlich stabil, so daß eine hohe Zeichengenauigkeit und Reproduzierbarkeit der Meß- und Einstellwerte erreicht wird. Zwei senkrechte Gußträger auf einem stabilen Unterbau tragen die vertikal angeordnete Zeichenfläche und die X-Hauptführung.
Der Zeichentisch läßt sich in 5 Stufen zwischen 45° und 85° zur Horizontalen neigen. Eine aus Aluminiumguß bestehende Grundplatte trägt die eigentliche Zeichenfläche. Sie besteht aus einer mit Kunststoff beschichteten Holzplatte, die mittels Schrauben zur Justierung der Ebenheit mit der Grundplatte verbunden ist.
Das Kreuzschlittensystem des Zeichentisches setzt sich zusammen aus der X-Hauptführung, auf der der X-Wagen entlang läuft und dem Y-Lineal mit dem Zeichenkopf. Das Y-Lineal wird durch den x-Wagen hindurchgeschoben und von ihm geführt. Abgestützt wird das Y-Lineal auf der Zeichenfläche durch eine Kugel am Zeichenkopf.
Der Antrieb der Koordinatenwagen wird über Zahnstangen und Ritzel realisiert, die über Getriebe mit Gleichstromstellmotoren verbunden sind. Getrennte Meßsysteme (rotatorische Encoder mit Ritzel) erfassen die Ist-Koordinaten mit einer Auflösung von 5 µm.
Der Zeichenkopf mit Doppelhubmagnet dient zur Aufnahme der Zeichenwerkzeuge. Es können gleichzeitig 2 Zeichenwerkzeuge aufgenommen werden, die durch Tastendruck am Bedienpult gewählt werden. In die Halterungen für Zeichenwerkzeuge können wahlweise das Einstellmikroskop oder ein Halter für Kugelschreiberminen, Gravierstichel bzw. Bleiminen eingesetzt werden. Der Doppelhubmagnet arbeitet mit einer Frequenz von maximal 16 Hz.
Das Bedienpult steht auf einem Ständer und kann so in bequemer Reichweite des Operateurs aufgestellt werden.

Sämtliche Bedientasten sind übersichtlich angeordnet. Leuchtdioden zeigen die Funktion der Tasten an.
Außer den Bedientasten für die Funktionen:
Betriebsart, Symbol, Zeichenwerkzeugumschaltung, Strichart, Ausschreiben von Höhenzahlen und Eingabe von Anfangskoordinaten in die Anzeige enthält das Bedienpult noch eine Koordinatenanzeige für zwei Koordinaten (X und Y oder Z) und verschiedene Einstellrändel für Strichlänge, Zeichengeschwindigkeit, Symbolgröße, Koordinatenauswahl, Drehsinnumschaltung und Maßstabseinstellung.
Das Handbedienpult ist eine getrennte Baueinheit, die auch auf das Bedienpult aufgesetzt werden kann. Sie kommt beim Solobetrieb des Digitalzeichentisches zur Anwendung.
Über 4 Richtungstasten läßt sich der Zeichenkopf in den Koordinatenrichtungen bewegen. Mit der "SLOW" - Taste können Punkte genau eingestellt werden. Diese Taste wirkt in Verbindung mit den 4 Richtungstasten im Handbetrieb.
Mit der "PEN" - Taste wird das Zeichenwerkzeug betätigt.

Der Fußschalter ist als Doppelschalter ausgebildet. Er gibt ebenfalls Befehle zum Senken und Heben des Zeichenwerkzeuges, jedoch je nach Betriebsart des Digitalzeichentisches wird das Verbinden zweier Punkte oder das Zeichnen von Symbolen ausgeführt.

Die Bewegungen im photogrammetrischen Modell werden über 3 Encoder im on-line-Betrieb direkt auf den Digitalzeichentisch übertragen.
Bei den Stereokartiergeräten Stereometrograph G, Topocart D und Technocart D sind diese Encoder im Gerät eingebaut.
Bei Stereokartiergeräten älteren Typs erfolgt der Antrieb zum Digitalzeichentisch durch Zwischenschaltung einer Digitizerbox (siehe Anlage 2).

3.2. Elektronik

Die Elektronik zur Steuerung der Koordinatenwagen und des Zeichenkopfes befindet sich in einem separatem Schrank. Dieser wird zwischen den vertikalen Säulen des Zeichentisches aufgestellt und benötigt somit keinen zusätzlichen Platz.

Im Blockschaltbild (Anlage 1) ist der funktionelle Aufbau des Digitalzeichentisches dargestellt. Er basiert auf 4 Mikrorechnern. Für jeden Regelkreis ist je ein Mikrorechner vorgesehen und der dritte Mikrorechner wird als zentraler Steuerrechner verwendet. Ein vierter Mikrorechner befindet sich im Bedienpult.

3.3. Steuerung des Digitalzeichentisches

Der Antrieb der beiden Koordinatenwagen erfolgt über Zahnstangen mit Ritzel, die über ein Getriebe mit den Gleichstromstellmotoren verbunden sind. Ein getrenntes Meßsystem, IGR mit eigenem Ritzel, sorgt für die exakte Erfassung der Ist-Koordinaten mit einer Auflösung von 5 µm.
Die gesamte Elektronik für die Ansteuerung der Motoren befindet sich in einem Elektroschrank und ist über Schleppkabel steckbar mit dem Zeichentisch verbunden.
Zur Ausrüstung des Digitalzeichentisches gehören vier Einplattenrechner (CPU 1 bis CPU 4), die mit hochintegrierten Rechner-, PIO-, SIO- und CTC-Schaltkreisen bestückt sind (Anlage 1).
Durch den UNI-BUS ist über Interface-Leiterplatten der Anschluß von Datenträgern vorgesehen.
Die Soll-Koordinaten x, y und z vom Auswertegerät gelangen über IGR in die 24 bit - Zähler, die im Takt von 20 ms von CPU 1 abgefragt werden.
Die CPU 1 bekommt ihre Informationen vom Bedienpult über vorgewählte Betriebsart, Symbol, Strichart usw. über die CPU 4, die sich im Bedienpult befindet und die gesamten logischen Verknüpfungen der Tasten und Vorwahlschalter sowie die Steuerung der Anzeigen übernimmt. In Abhängigkeit von diesen Infor-

mationen und den Zählerständen werden von CPU 1 unter Berücksichtigung von SCALE I die Weginkremente für x und y berechnet und CPU 2 und CPU 3 übergeben.
Die digitalen Regelkreise für beide Koordinaten sind gleichartig aufgebaut, so daß hier nur die Koordinatensteuerung X beschrieben wird.
In Abhängigkeit von der übernommenen Teilstrecke, dem Ist-Zählerstand x und der Betriebsart, wird die momentane Verstellgröße für X berechnet und der Steuerung zugeführt. In der Steuerung wird diese digitale Information in ein analoges System umgewandelt. Dieses Signal steuert über einen Regelverstärker die Drehzahl des Gleichstromstellmotors, mit dessen Achse ein Gleichspannungstachometer direkt verbunden ist. Die Ausgangsspannung des Tachometers wird auf den Regelverstärker zurückgeführt und garantiert damit eine genaue Drehzahl in Abhängigkeit vom Eingangssignal. Zusätzlich steuert die CPU 2 die Beschleunigungsphase und löst ein Notstop im Fehlerfall der Endstufe aus. CPU 1 erzeugt außerdem Signale zur Ansteuerung des Strichartengenerators, der in Abhängigkeit von den Weglängen X und Y über einen Verstärker eines der beiden Zeichenwerkzeuge hebt oder senkt. Der Verstärker steuert zusätzlich zeitverzögert den Dämpfungsmagnet im Zeichenkopf. Weiterhin übernimmt CPU 1 die Abfrage des Zustandes der Endlagenschalter für X und Y, des Fußschalters und bei Betriebsart "HAND" den Zustand der Tasten des Handbedienpultes, berechnet in Abhängigkeit von SCALE I und SCALE 2 die Landeskoordinaten und bringt sie über CPU 4 zur Anzeige im Bedienpult.
Bei Anschluß von Peripheriegeräten steuert CPU 1 noch den gesamten Datenaustausch.
Wird das maximal mögliche Format überschritten und ein Endlagenschalter betätigt, so wird der entsprechende Stellmotor gestoppt und in seiner Position gehalten. Dabei ertönt ein Signal in Form eines Dauertones. Bei Betriebsart "TRACK" geht die Zuordnung trotzdem nicht verloren, solange der Puffer-Speicher, der weiterhin die Soll-Koordinaten übernimmt, nicht voll gefüllt ist.
Ein zusätzliches Sicherheitssystem von Endlagenschaltern verhindert bei einem Defekt die Beschädigung der mechanischen An-

triebsteile.
Bei Netzausfall werden beide Stellmotore über Relaiskontakte kurzgeschlossen, so daß auch in diesem Fall eine Beschädigung der mechanischen Teile vermieden wird und das Y-Lineal gebremst in seine untere Stellung fährt.

3.4. Bereichsbegrenzungen

Der Zeichentischbereich ist in beiden Koordinatenrichtungen elektrisch begrenzt. Beim Anfahren an die Mikroschalter ertönt ein Dauerton, die Motoren werden gestoppt.
In den Betriebsarten "HAND" und "TRACK" geht die Zuordnung der Zähler zur Zeichentischbewegung und die Zuordnung des Zeichentisches zum Auswertegerät nicht verloren. Bei diesen Betriebsarten kann man aus den Endlagen wieder herausfahren.
In der Betriebsart "LINE" geht die Zuordnung verloren. Man kann nur nach Umschalten in die Betriebsart "HAND" wieder aus der Endlage herausfahren.
Ein zweites elektrisches Begrenzungssystem (Notstop) liegt 4 mm hinter dem ersten, außerhalb des Zeichentischbereiches. Beim Anfahren an dieses System geht die Zuordnung der Zähler zum Auswertegerät verloren.

4. Anschlußmöglichkeiten und Aufstellungsbedingungen

In Anlage 2 sind die Anschlußmöglichkeiten und die erforderlichen Anbaueinheiten für die jeweiligen Stereoauswertegeräte zum Anschluß des Digitalzeichentisches aufgeführt.

Der Temperaturbereich soll + 10 °C bis + 35 °C nicht überschreiten.
Die unter den technischen Daten angegebene Genauigkeit und Zuverlässigkeit kann nur beim Einsatz innerhalb einer Temperaturkonstanz von 20 °C ± 5 °C erreicht werden.
Das Gerät sollte in erschütterungsfreien, staubarmen und evtl. klimatisierten Räumen aufgestellt werden. Der Aufstellungsort darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
Die Luftfeuchtigkeit darf 80 % bei 30 °C nicht überschreiten.
Die Raumhöhe muß je nach Tischneigung 2,50 m bis 3,0 m betragen.
Die Standfläche ist aus Anlage 3 zu entnehmen.

5. Justierung

5.1. Rechtwinkligkeit der Koordinatenabläufe

Auf Gravurfolie ist ein T-Kreuz zu gravieren (Bild 8)(Länge der Linien ~ 800 mm), die Folie in der Y-Achse um 180° drehen und mit Hilfe des Einstellmikroskops in X-Richtung genau ausrichten.
Hierzu ist der Drehschalter (4 Bild 1) für die elektrostatische Halterung der Zeichenunterlage auf Stellung 1 zu schalten.

Nach exakter Ausrichtung des X-Ablaufs (Punkte 2 - 3 - 1 Bild 8) wird bei Schalterstellung 2 die Gravurfolie mit der Bürste angerieben und anschließend die Parallelität zur X-Achse nochmals kontrolliert. Nun wird die in Y-Richtung gravierte Linie (3 - 4 Bild 8) von oben nach unten abgefahren und nur bei einer Abweichung $\Delta X > 0,15$ mm/800 mm ($\Delta X = 2$ F) im Punkt 4 korrigiert.

Hierzu sind zunächst die Abdeckhauben (14, 15 Bild 1) zu entfernen. Die 4 Innensechskantschrauben (1 Bild 5) zur Halterung der Grundplatte des Y-Antriebs sind zu lockern.

Justierung:

Der im Punkt 4 festgestellte doppelte Fehler $\Delta X > 0,15$ mm wird jetzt mit Hilfe der beiden Exzenterachsen (3 Bild 6) um etwa 3/4 des Betrages korrigiert. Dazu sind die Muttern der Exzenterachsen zu lösen, der Exzenter mittels Schraubendreher zu verstellen und die Muttern wieder anzuziehen. Die Justierung ist zu wiederholen, bis die Toleranz $\Delta X \leq 0,15$ mm erreicht ist. Jetzt muß das Antriebsritzel des Y-Antriebes über die vorher gelockerte Grundplatte mit Antriebsmotor vorsichtig an die Zahnstange angerückt werden. Anschließend sind die 4 Innensechskantschrauben zur Halterung der Grundplatte wieder festzuziehen und die Hauben wieder aufzusetzen.

5.2. Zeichenkopf (Bild 3)

5.2.1. Zeichenwerkzeug 1 zu Zeichenwerkzeug 2

Es wird zunächst mit Zeichenwerkzeug 1 (6) ein Symbol "+" auf der Zeichenunterlage kartiert. Danach wird mit Zeichenwerkzeug 2 durch Drücken der Taste "P 2" in die Koordinatenstellung des Zeichenwerkzeuges 1 gefahren und mit Zeichenwerkzeug 2 ebenfalls ein Symbol "X" kartiert. Jetzt müssen sich die Schnittpunkte beider Kreuze decken.
Ist dies nicht der Fall, so wird die X-Richtung eines Zeichenwerkzeuges nach Lockern der Schrauben (5) korrigiert. Die Y-Richtung ist nach Lockern der zwei Halteschrauben (8) (verdeckt) des Hubmagnets geringfügig zu korrigieren.

5.2.2. Abstand des Zeichenwerkzeuges zum Zeichenträger (Bild 4)

Die Hubmagnete des Zeichenkopfes sind stromlos (Zeichenwerkzeuge sind abgehoben). Die Abdeckhaube ist abgenommen.
Der mit Graviernadel oder Kugelschreibermine bestückte Minenhalter wird in die Halterung für Zeichenwerkzeuge (4 oder 6) eingeführt und mittels Abstandslehre 0,4 mm zur Zeichenfläche über die Rändelmutter des Minenhalters abgestimmt und mit der Kontermutter gesichert. Mit der Rändelschraube (5) wird der Minenhalter geklemmt.
Vor dem Auftreffen des Zeichenwerkzeuges auf die Zeichenfläche muß die Dämpfung wirksam werden.
Im Moment des Auftreffens der Justierschraube (1) auf den vom Dämpfungsmagnet angezogenen Winkel (2) muß der Abstand des Zeichenwerkzeuges zum Zeichenträger ~ 0,1 mm betragen (zu prüfen durch manuelle Druckpunktnahme).
Im angezogenen Zustand des Dämpfungsmagnets muß zwischen der Unterseite des Winkels (2) und der Anschlagschraube (3) ein Abstand von ~ 2,0 mm vorhanden sein.

6. Wartung, Pflege und Beseitigung evtl. Fehler

Für die Einhaltung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit des Digitalzeichentisches ist es erforderlich, das Gerät sachgemäß und regelmäßig zu pflegen.
Infolge der geschlossenen Bauweise sind die Antriebselemente weitgehend vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt.
Trotzdem bedürfen sie einer gewissen Pflege, wobei folgende Hinweise zu beachten sind: Die Zahnstangen liegen offen und sollten deshalb etwa monatlich mit einem geeigneten fettlösenden Reinigungsmittel unter Zuhilfenahme einer Bürste ausgewaschen und anschließend mit säure- und harzfreiem Öl leicht eingefettet werden.
Die Führungen sind mit einem Leinenlappen zu reinigen und mit einem säurefreien Öl- oder Vaselinefilm zu versehen.
Rollen und Kugellager und Zahnräder mit Lappen und Pinsel reinigen und mit wenigen Tropfen Öl benetzen. Zuviel Öl und Fett unbedingt vermeiden!
Elektrische Kontakte nicht mit Öl oder Vaseline in Berührung bringen!
Die Tischplatte ist nach Bedarf mit einem feuchten Lappen und einem flüssigen Reinigungsmittel zu säubern!
Die Anstreichbürste ist von Zeit zu Zeit mit einer weichen Bürste vom Staub zu befreien!

6.1. Akustische Warnsignale ohne Programmabbruch

Kurzton: Ertönt bei Befehlsannahme, z. B. Betriebsartwechsel oder Fußschalterbetätigung.

Kurztonfolge:
Ursache: Arbeitsgeschwindigkeit beträgt mehr als 120 mm . s^{-1}
Registrierpuffer halb voll, zu großer Nachlauffehler

Abhilfe: Geschwindigkeit vermindern, bzw. nicht weiter beschleunigen.

Dauerton: (ERROR - Lampe leuchtet)

Ursache: Endlage erreicht
Abhilfe: Endlage verlassen. Bei Betriebsart "LINE" zunächst in Betriebsart "HAND" umschalten!

Unterbrochener Dauerton: (ERROR - Lampe leuchtet)

Ursache: Beschleunigungsfehler in Betriebsart "TRACK", Arbeitsgeschwindigkeit über 150 mm . s^{-1}
Abhilfe: Anhalten, dann weiterarbeiten.

6.2. Fehlercode

Folgende Fehlercodes erscheinen auf der Anzeige des Bedienpultes:

Code 1
Ursache: Illegaler Tastencode vom Bedienpult oder SIO-Übertragungsfehler vom Bedienpult. Zusätzlich leuchtet die ERROR - Lampe und der Dauerton ertönt.
Abhilfe: Ausschalten des Gerätes. Neu einschalten und Neuzuordnung.

Code 2	Ursache:	Illegale Endlagenmeldung. Ein Endlagenschalter für die mechanische Begrenzung könnte sich verklemmt haben oder die 24 V Spannung ist ausgefallen. Zusätzlich leuchtet die ERROR - Lampe und der Dauerton ertönt.
	Abhilfe:	Ausschalten des Gerätes. Fehler beseitigen.
Code 3	Ursache:	Paritätsfehler bei der Datenübernahme von der SIO des Bedienpultes. (SIO = serielles input-output) Zusätzlich leuchtet die ERROR - Lampe und der Dauerton ertönt.
	Abhilfe:	Ausschalten des Gerätes. Neu einschalten und Neuzuordnung.
Code 4	Ursache:	Unzulässige Beschleunigung, die Zuordnung ist verlorengegangen. Zusätzlich leuchtet die ERROR - Lampe und der Dauerton ertönt.
	Abhilfe:	Taste "HAND" betätigen; Neuzuordnung
Code 5	Ursache:	Unzulässige Arbeitsgeschwindigkeit ($V >$ 170 mm . s^{-1}). Die Zuordnung ist verlorengegangen, bzw. die Regelkreise für X, Y-Steuerung sind ausgefallen. Zusätzlich leuchtet die ERROR - Lampe und der Dauerton ertönt.
	Abhilfe:	Taste "HAND" betätigen, Neuzuordnung. Bleibt der Fehler 5 bestehen, so sind die Regelkreise ausgefallen. Es muß das Gerät ausgeschaltet, wieder eingeschaltet und neu zugeordnet werden.

6.3. Fehler in der Betriebsart "OFF-LINE"

<u>Code 6</u> Ursache: Vom Datenträger wurde ein falsches Kommando (Zeichen) gelesen. Es ertönt die Kurztonfolge; die Kontrollampe der Taste "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Taste "HAND" betätigen, dann kann in Betriebsart "OFF-LINE" weitergearbeitet werden; entweder mit einem neuen Datenträger oder der alte wird noch einmal eingelesen.

<u>Code 8</u> Ursache: Warten. (Auf dem Datenträger wurde Kommando "WAIT" erkannt).
Kurztonfolge, Kontrollampe für "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Neue Vorwahlwerte am Bedienpult einstellen oder Werkzeug wechseln, Taste "READ" betätigen. Abarbeitung wird fortgesetzt.

<u>Code 9</u> Ursache: Falscher Werkzeugbefehl vom Datenträger. Kurztonfolge, Kontrollampe für "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Werkzeugwechsel und/oder einfach Taste "READ" betätigen. Abarbeitung wird fortgesetzt.

<u>Code 11</u> Ursache: RAM-Baustein ist defekt (Code steht in Anzeige A). Die Adresse der defekten RAM-Zelle erscheint in Anzeige B/C. Dauerton ertönt, ERROR - Lampe leuchtet.

Abhilfe: Gerät ausschalten; Fehler durch Service beseitigen lassen.

<u>Code 10</u> Ursache: PROM-Baustein ist defekt (Code steht in Anzeige A). Anfangsadresse des defekten Bausteines steht in Anzeige B/C. Dauerton ertönt, ERROR - Lampe leuchtet.

Abhilfe: Gerät ausschalten; Fehler durch Service beseitigen lassen.

6.4. Sicherungswechsel

Am Digitalzeichentisch sind zwei Sicherungen (5 Bild 1) installiert, die nur bei Überbelastung der Steckdose (6) ausfallen. Die Ausgangsspannung dieser Steckdose entspricht immer der Netzspannung.
Am Elektronikschrank befinden sich 16 Sicherungen auf der Rückseite in den Einschüben A1, A2, A3 und B4 (siehe Anlage 6).

Achtung!

Vor Abnahme der Rückwände des Elektronikschrankes ist der Netzstecker zu ziehen!
Das Aufsuchen einer defekten Sicherung ist nur durch Sichtkontrolle bei gezogenem Netzstecker vorzunehmen.
Bei Ausfall der jeweils drei Lüfter in A4 oder B4 ist die entsprechende Sicherung zu wechseln.

---

7. Bedienung

7.1. Einschalten des Gerätes

Nach Anschluß an das örtliche Stromnetz wird der Digitalzeichentisch mit dem Kippschalter (3 Bild 1) eingeschaltet. Daraufhin erscheinen in der Anzeige A und B/C (24 Bild 2) Nullen und das Y-Lineal fährt nach 8 - 10 Sekunden aus der Endlage. Es leuchtet kurz die rote Lampe (8) (ERROR) auf, danach ertönt ein kurzer Hupton und anschließend leuchtet die grüne Lampe (9) (READY) und das Gerät ist im Grundzustand betriebsbereit; unabhängig von den am Bedienpult eingestellten Werten.

Dabei gilt immer:

Maßstäbe (23)	SCALE 1 1,00	SCALE 2 1,0
Drehsinn (21)	Schalterstellung	0
Koordinatenauswahl (22)	Schalterstellung	0
Symbolgröße (18)	Schalterstellung	1
Zeichengeschwindigkeit (19)	Schalterstellung	1
Strichlänge (20)	Schalterstellung	1
Strichart (16)	Vollstrich	
Zeichenwerkzeug	1 gehoben	
Betriebsart	"HAND"	

Die Verbindung zwischen Auswertegerät und Digitalzeichentisch ist im Grundzustand unterbrochen.

7.2. Einstellen der Zeichenfläche

Die Zeichenfläche ist im Bereich vom 45° bis 85° in 5 Stufen neigbar und paßt sich damit weitestgehend den Anforderungen der Benutzer an. Die beiderseits angeordneten Klemmschrauben (2 Bild 1) werden gelöst, der Hebel hinter der Klemmschraube für die Entriegelung wird herausgedrückt und die Zeichenfläche in die gewünschte Neigung verstellt, bis der Hebel wieder hörbar einrastet. Anschließend werden die Klemmschrauben wieder angezogen.

7.3. Auflegen des Zeichenträgers

Die Zeichenfläche besteht aus einer beschichteten Holzplatte. Als Zeichenträger kann Folie, Papier oder Klarzell verwendet werden. Die Halterung des Zeichenträgers erfolgt auf einer nutzbaren Fläche von 900 mm x 1200 mm elektrostatisch. Deshalb ist die Zeichentischplatte über 16 hochisolierende Abstandsbolzen am Gußkörper befestigt. Unter der isolierenden Deckschicht befindet sich eine leitfähige Schicht, die direkt mit der Hochspannungsschaltung an der Rückseite des Gußkörpers verbunden ist.
Die Hochspannung ist mittels Drehschalter (4 Bild 1) in 3 Stufen wählbar und gewährleistet eine Haftung der genannten Zeichenträger.

Achtung! Die isolierende Deckschicht der Zeichentischplatte darf nicht beschädigt oder durchlöchert werden!
Hochspannungsgefahr!

Bei Schalterstellung 1 (4) wird der Zeichenträger aufgelegt und haftet noch leicht verschiebbar auf der Tischfläche. Der Zeichenträger kann nun orientiert und verschoben werden. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, wird auf Schalterstellung 2 oder 3 geschaltet und der Zeichenträger mit der Bürste (7) angerieben. Danach ist er nicht mehr verschiebbar.
Anschließend müssen die Ränder mit Klebestreifen gesichert werden. Da bei diesen Arbeiten die Möglichkeit besteht, daß sich der Operateur geringfügig elektrostatisch auflädt und es bei Berührung mit leitenden Flächen des Zeichentisches zu Entladungen kommt, kann die Hochspannung anschließend auf Schalterstellung 0 eingestellt und abgeschaltet werden.

7.4. Koordinatenauswahl

Im Gegensatz zu ähnlichen Geräten anderer Hersteller verarbeitet die elektronische Steuerung Impulse von 3 inkrementellen Gebern (x, y, z), so daß alle 3 Modellkoordinaten elektronisch erfaßt werden. Der Operateur hat die Möglichkeit, mit dem Drehschalter (22 Bild 2) zwei beliebige Koordinaten (A und B) auszuwählen und für die graphische Darstellung von Grund-, Auf- oder Seitenrissen zu nutzen.
Nachfolgende Tabelle macht die Zuordnung der Modellkoordinaten zu den Zeichentischkoordinaten in entsprechender Schalterstellung ersichtlich.

Schalter-stellung	x-Modell-koordin.	y-Modell-koordin.	z-Modell-koordinate (Fußscheibe)
0	X	Y	Zähler
1	Y	X	Zähler
2	X	Zähler	Y
3	Zähler	X	Y
4	Y	Zähler	X
5	Zähler	Y	X
6	Zähler	Y	X
7	Zähler	Y	X
8	X	Y	Zähler
9	Y	X	Zähler

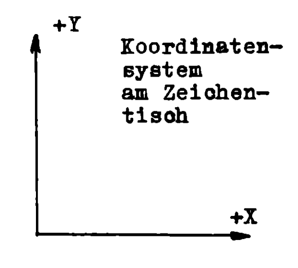
7.5. Drehsinnumschaltung

Die Vorzeichen der Eingangskoordinaten können mit dem Drehschalter (21 Bild 2) frei gewählt werden. Somit ist die Wahl zwischen Positiv- und Negativgravuren bzw. Zeichnungen möglich.

Aus nachfolgender Tabelle ist die Drehsinnschaltung bei entsprechender Schalterstellung ersichtlich. Dabei hat dieser Drehschalter keine Einwirkung auf die Anzeigen der zu zeichnenden Koordinaten, sondern nur auf die Anzeige der Koordinaten, die nicht gezeichnet werden.

Das gilt für die Betriebsarten "TRACK", "LINE" und "OFF-LINE". In der Betriebsart "HAND" werden nicht die Koordinatenwagen, sondern die Anzeige (24) umgeschaltet.

Schalterstellung	Y	X	Z
0 = 8	+	+	+
1 = 9	+	−	+
2	−	+	+
3	−	−	+
4	+	+	−
5	+	−	−
6	−	+	−
7	−	−	−



7.6. Setzen von Zahlen in die Anzeige; Koordinatenanzeige in der Betriebsart "HAND"

In die Anzeige A und B/C (24 Bild 2) können mit den 6 Drehschaltern (23) von SCALE 1 und SCALE 2 beliebige Zahlen gesetzt werden.
Durch Drücken der Taste SET A werden diese Zahlen in die Anzeige A, durch Drücken von SET B/C in die Anzeige B/C übernommen. Wird die Taste C gedrückt, so wird automatisch Anzeige A gelöscht und nun können durch Drücken der Taste SET B/C die Zahlen in die Anzeige B/C übernommen werden. Durch nochmaliges Drücken der Taste C erscheinen wieder die Anzeigen A und B.

In dieser Anzeige werden gleichzeitig die mit SCALE 2 multiplizierten Zeichentischkoordinaten als Landeskoordinaten angezeigt. Durch Umschaltung können entweder die beiden Zeichentischkoordinaten oder die nicht kartierte 3. Koordinate angezeigt werden. Ausgeschrieben wird diese 3. Koordinate C immer mit 2 Stellen hinter dem Komma. Das Setzen von Zahlen erfolgt nur in der Betriebsart "HAND".

Beispiel: X = 4683,75 Y = 7648,22 Z = 2533,56
========

Betriebsart "HAND" ist eingestellt.

1.) 468375 mit Drehschalter (23) einstellen.
2.) Taste SET A drücken; Zahlen sind in die obere Anzeige A (24) übernommen.
3.) 764822 mit Drehschalter (23) einstellen.
4.) Taste B/C drücken; Zahlen sind in die untere Anzeige B/C (24) übernommen.
5.) 253356 mit Drehschalter (23) einstellen.
6.) Taste C drücken, Leuchtdiode leuchtet; dabei werden die Zahlenwerte X und Y in der Anzeige A und BC gelöscht und in der Anzeige B/C erscheint der Zahlenwert Z.
7.) Taste SET B/C drücken, Zahlen sind in die Anzeige übernommen.
8.) Taste C drücken, Leuchtdiode erlischt. In der Anzeige A erscheint wieder der Zahlenwert X und in der Anzeige B/C der Zahlenwert Y.

7.7. Maßstabeinstellung (Bild 2)

Nur in der Betriebsart "HAND" können am Bedienpult zwei unterschiedliche Maßstabsfaktoren mit den jeweils 3 Drehschaltern (23) von SCALE 1 und SCALE 2 eingestellt werden.
SCALE 1 (0,01 bis 9,99) gibt das Verhältnis Kartenmaßstab : Modellmaßstab an. Beide zu zeichnenden Koordinaten werden mit diesem Faktor multipliziert.
An den Drehschaltern für SCALE 2 (0,1 bis 99,9) ist die Kartenmaßstabszahl dividiert durch 1000 einzustellen.
Wird der Maßstab in einer anderen Betriebsart eingegeben, so wird er nicht übernommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist immer Maßstab = 1,00 und Betriebsart "HAND" gegeben.
Die Übernahme der Maßstäbe erfolgt mit der Umschaltung von "HAND" in "TRACK", "LINE" oder "OFF-LINE".
Werden in den Betriebsarten "TRACK", "LINE" oder "OFF-LINE" die Einstellrändel verändert, hat diese Veränderung keinen Einfluß auf den Maßstab.

Beispiel:
========

Modellmaßstab = 1 : 5000;
SCALE 1 = 2,50 (erste 3 Drehschalter)

Kartenmaßstab = 1 : 2000;
SCALE 2 = 02,0 (letzte 3 Drehschalter)

eingeben.

Bei Kartenmaßstäben > 1 : 5000, wie beispielsweise 1 : 10 000 sollte man statt 10,0 nur 01,0 in SCALE 2 einstellen. Die letzte Ziffer in der Anzeige beträgt dann nicht mehr 0,01 m, sondern 0,1 m.

7.8. Zeichenkopf (Bild 3)

Der Zeichenkopf ist mit zwei Halterungen (3,7) für Zeichenwerkzeuge ausgerüstet.
Je nach Zeichenträger können als Zeichenwerkzeug Gravierstichel, Kugelschreiberminen oder Bleiminen zum Einsatz gelangen. Die Geräteausrüstung umfaßt vier Halter (4) für Zeichenwerkzeuge. Sie unterscheiden sich durch farbige Ringe auf den Rändelmuttern.

weißer Ring = Halter für Gravierstichel
blauer Ring = Halter für TGL-Stiftmine
roter Ring = Halter für Parker- oder entsprechende Minen
grüner Ring = Halter für Fisher-space-pen

Für Einpaßarbeiten oder Kontrollmessungen kommt das Einstellmikroskop zur Anwendung. Dieses wird in eine Halterung für Zeichenwerkzeuge am Zeichenkopf eingesetzt und mit der Rändelschraube (6) geklemmt.
Die Zeichenwerkzeuge werden in die vorgesehenen Halter eingesetzt. Dazu ist die Rändelmutter des Spreizfutters zu lösen, das Zeichenwerkzeug in den Halter einzuführen, so weit, daß es ca. 4 mm aus dem Spreizfutter herausragt und anschließend wieder mit der Rändelschraube zu klemmen.
Die Einstellung des Zeichenwerkzeuges zur Zeichenfläche ist nach Abschnitt 5.2.2. vorzunehmen.

Das Einstellen des Zeichenwerkzeug-Andruckes erfolgt mit den Schrauben (1). An den Indizes (2) kann der eingestellte N-Wert abgelesen werden. Es wird empfohlen, für die Arbeit mit Kugelschreiber 2 bis 3 N und für Gravierstichel je nach Strichstärke 1 bis 4 N einzustellen.

7.8.1. Umschalten der Zeichenwerkzeuge (Bild 2)

Bei Drücken der Taste "P2" (17) erfolgt die Positionierung des Zeichenwerkzeuges 2 im abgehobenen Zustand auf die Position von Zeichenwerkzeug 1. Die der Taste zugeordnete Kontrollampe leuchtet. Nach erneutem Drücken von Taste "P2" fährt das Zeichenwerkzeug 1 im abgehobenen Zustand wieder in die Ausgangsstellung. Die Kontrollampe von "P2" erlischt.

7.9. Einstellen der Zeichengeschwindigkeiten (Bild 2)

Beim Einschalten des Gerätes arbeitet der Zeichentisch immer mit 40 mm . s^{-1}. Die möglichen Geschwindigkeiten werden am Bedienpult mit dem Drehschalter "SPEED" (19) vorgewählt.

Schalterstellung	Geschw. mm.s^{-1}	Strichlängen		Symbol- u. Zahlengrößen in mm		
		kurz	lang	kleines Symbol	großes Symbol	Zahlen
0	40	1,0	4,0	1,5	3,0	2,0
1	40	1,0	4,0	1,5	3,0	2,0
2	80	1,6	7,0	2,0	4,0	2,6
3	120	2,5	12,0	2,5	5,0	3,2
4	170	2,5	12,0	2,5	5,0	3,2
5	170	2,5	12,0	2,5	5,0	3,2
6	170	2,5	12,0	2,5	5,0	3,2
7	170	2,5	12,0	2,5	5,0	3,2
8	40	1,0	4,0	1,5	3,0	2,0
9	40	1,0	4,0	1,5	3,0	2,0

Die Geschwindigkeiten können in jeder Betriebsart geändert werden. Bei unterbrochenen Linien wird mit einer reduzierten Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Frequenz des Zeichenwerkzeuges gearbeitet.
In der Betriebsart "HAND" und Betätigen der Taste "SLOW" (7) wird unabhängig von der "SPEED"-Einstellung eine Geschwindigkeit von 0,5 mm . s^{-1} erreicht.
In der Betriebsart "TRACK" wird maximal mit einer Geschwindigkeit von 120 mm . s^{-1} gearbeitet.

7.10. Wahl der Stricharten (Bild 2)

Es können 4 Stricharten dargestellt werden. Diese werden am Bedienpult mit den 3 Tasten (16) vorgewählt. Bei entsprechender Vorwahl leuchtet die zugehörige Diode und erlischt bei Umschalten auf eine andere Strichart. Ist keine Strichart vorgewählt, wird immer mit Vollstrich gearbeitet.
Beim Einschalten des Gerätes ist immer Vollstrich programmiert.

Die Stricharten wirken in allen Betriebsarten. Bei "off-line"-Betrieb kommen die Signale vom Datenträger.

7.11. Einstellen der Strichlängen (Bild 2)

Mit dem Drehschalter "LINE" (20) können 3 unterschiedliche Strichlängen für die mit den Tasten (16) vorgewählten Stricharten eingestellt werden.
Strichlängen zur Schalterstellung siehe Tabelle in Abschnitt 7.9.
Die Zwischenräume kurz- und lang-gestrichelte Linien sind stets 1 mm, bei lang-kurz-lang-gestrichelten Linien unterschiedlich, und zwar gleich der kurzen Strichlänge.

Strichlängen	1,0 mm	bei	Schalterstellung	"LINE" 1,	
"	1,6 mm	"	"	"LINE" 2	und
"	2,5 mm	"	"	"LINE" 3	für kurze Striche

Lange Striche siehe Tabelle.

7.12. Zeichnen von Symbolen (Bild 2)

Das Zeichnen von Symbolen erfolgt in den Betriebsarten "HAND" oder "TRACK" durch Drücken der entsprechenden Symboltasten (14, 15)
Die Kombination von 2 oder mehr Symbolen ist möglich. Beim Wechsel von Symboldarstellungen muß die vorher gewählte Taste durch nochmalige Betätigung gelöscht und die neue Symboltaste gedrückt werden.
Mit dem Drehschalter "SYMBOL" (18) erfolgt die Darstellung der Symbole in 3 verschiedenen Größen (siehe Tabelle in Abschnitt 7.9.).
Nach dem Zeichnen eines Symbols nimmt das Zeichenwerkzeug automatisch die vorher gewählte Stellung (gesenkt oder abgehoben) ein. Bei Umschaltung von den Betriebsarten "HAND" und "TRACK" in die Betriebsart "LINE" bleibt die vorgewählte Symboltaste unwirksam.

7.13. Schreiben von Zahlen (Bild 2)

In den Betriebsarten "HAND" und "TRACK" ist das Schreiben von Zahlen möglich. Geschrieben wird die Zahl, die in der Anzeige B/C (24) steht, bei gedrückter C-Taste.
Zusätzlich kann auch noch ein Symbol vorgewählt werden.
Zunächst ist die Taste "HR" oder "HL" (11) zu drücken.
Ist "HR" gedrückt, wird rechts neben das Symbol die Zahl geschrieben; ist "HL" gedrückt, wird die Zahl spiegelbildlich links neben das Symbol gesetzt.
Ohne Symbolwahl wird ein Punkt gezeichnet und daneben die Zahl geschrieben. Nach Ausschreiben der Zahl hebt das Zeichenwerkzeug automatisch ab und fährt bei Betriebsart "TRACK" wieder auf Symbolmitte (Ausgangsstellung).
Die Größe der Zahlen entspricht der eingestellten Symbolgröße mittels Drehschalter (18). Die Darstellung erfolgt generell zweistellig hinter dem Komma.
Zahlengröße siehe Tabelle im Abschnitt 7.9.).

7.14. Wahl des Modellmaßstabes beim Anschluß an Stereokartiergeräte

Den Modellmaßstab wählt man so groß wie möglich, um optimale Genauigkeit zu erreichen und die Übersetzung zum Digitalzeichentisch möglichst klein zu halten (SCALE 1).
Aus dem Diagramm der Anlage 5 läßt sich bei gegebenem Bildmaßstab bzw. einer bekannten mittleren Flughöhe h über Grund der geeignetste Modellmaßstab ablesen. (siehe auch Abschnitt 6.2.5. der Gebrauchsanleitung TOPOCART D oder Abschnitt 6.2.2.3. der Gebrauchsanleitung STEREOMETROGRAPH G).
Da beim Digitalzeichentisch wahlweise die Koordinaten A, B oder C (Höhe) in der Anzeige des Bedienpultes abgelesen werden können, ist der Zeichentisch völlig unabhängig vom mechanischen Höhenzähler des Auswertegerätes und dessen - durch Zahnradsätze realisierbaren - Übersetzungsverhältnissen.
Die Koordinate C (Höhe) ergibt sich durch Multiplikation der aktuellen Modellkoordinate mit SCALE 1 und SCALE 2. (In diesem Fall erfolgt die Anzeige der Landeskoordinate in cm).

Beispiel:

Luftbildmeßkammer	MRB 15/2323
Flughöhe	2 200 m
Kartenmaßstab	2 500

Aus dem Diagramm (Anlage 5) findet man:

Bildmaßstab ~ 15 000

als Modellmaßstab wählen wir 7 500
dementsprechend z = 300 mm
Aus Anlage 4 SCALE 1 = 3,0
SCALE 2 = 2,5

7.15. Betriebsart "HAND"

Nach dem Einschalten des Gerätes ist automatisch die Betriebsart "HAND" gewählt. In dieser Betriebsart ist die elektrische Verbindung zwischen einem evtl. angeschlossenen Auswertegerät und dem Digitalzeichentisch unterbrochen.
Somit werden Bewegungen an den Handrädern des Auswertegerätes nicht auf den Zeichentisch übertragen.
Die für die Betriebsart "HAND" notwendigen Bedienelemente befinden sich am Handbedienpult (1 Bild 2). Das Zeichenwerkzeug kann in den Koordinatenrichtungen mittels der Tasten (2, 3, 4, 5) von Hand bewegt werden.
Wird aus der Betriebsart "TRACK" oder "LINE" auf die Betriebsart "HAND" umgeschaltet, kann der Zeichenkopf mittels der Richtungstasten beliebig über die Zeichenfläche bewegt werden, ohne daß die Zuordnung verloren geht. Bei Rückschaltung auf "TRACK" oder "LINE" fährt der Zeichenkopf wieder auf die Position des letzten Befehls (für manuelle Ergänzung günstig).
Die Taste "SLOW" (7) realisiert in der Betriebsart "HAND" - unabhängig von der am Bedienpult eingestellten Zeichengeschwindigkeit - die 5. Geschwindigkeitsstufe mit $0{,}5\ mm \cdot s^{-1}$. Mit dieser langsamen Geschwindigkeit können mit den 4 Richtungstasten des Handbedienpultes Punkte genau eingestellt werden.
Durch erneutes Drücken der Taste "SLOW" wird wieder die am Bedienpult eingestellte Zeichengeschwindigkeit realisiert.

Zeichenwerkzeug 1 läßt sich durch Drücken der Taste "PEN" (6) senken und nach erneutem Drücken der Taste wieder heben.
Für Zeichenwerkzeug 2 muß dabei zusätzlich die Taste "P2" (17) auf dem Bedienpult gedrückt werden.
Bei einer vorgewählten Symboltaste oder HL- bzw. HR-Taste und Betätigen der Taste "PEN" wird das Zeichenwerkzeug gesenkt und wieder gehoben. Zusätzlich werden die vorgewählten Symbole und Zahlen gezeichnet. Auch unterbrochene Linien können in "HAND" gezeichnet werden. Es muß die entsprechende Strichart und Strichlänge am Bedienpult vorgewählt werden, das Zeichenwerkzeug ist mit "PEN" abzusenken und die gewünschte Richtungstaste zu drücken.

Die Zuordnung Auswertegerät - Digitalzeichentisch wird aufgehoben, wenn nach "HAND" - "OFF-LINE" wieder "HAND" gedrückt wird.

7.16. Betriebsart "LINE"

Nacheinander im Modell eingestellte Punkte werden auf Befehl durch Betätigen des rechten Fußschalters (9 Bild 1) geradlinig verbunden. Nach der Umschaltung auf "LINE" steht das Zeichenwerkzeug an einer beliebigen Stelle. Der erste Punkt wird im Modell eingestellt. Durch Betätigen des linken Fußschalters wird dieser Punkt auf dem Zeichentisch positioniert, das Zeichenwerkzeug bleibt oben. Inzwischen wird der 2. Punkt im Modell angefahren und anschließend der rechte Fußschalter betätigt.
Jetzt wird das Zeichenwerkzeug abgesenkt und beide Punkte werden geradlinig miteinander verbunden. Am Punkt 2 bleibt das Zeichenwerkzeug gesenkt, erst nach Betätigen des linken Fußschalters hebt es sich wieder ab.
Unterbrochene Linien können gezeichnet werden. Die Wahl erfolgt am Bedienpult (siehe Abschnitte 7.10. und 7.11.).
Die maximale Zeichengeschwindigkeit beträgt bei Vollstrich 170 mm . s^{-1}. Bei unterbrochenen Linien wird die Geschwindigkeit reduziert. 4 Zeichengeschwindigkeiten sind am Bedienpult frei wählbar (siehe Abschnitt 7.9.). Symboldarstellung und Anschreiben von Zahlen ist in dieser Betriebsart nicht möglich.

7.17. Betriebsart "TRACK"

Das Zeichenwerkzeug folgt synchron den Handradbewegungen am Auswertegerät bis zu einer Geschwindigkeit von 120 mm . s^{-1}.
Bei Überschreitung dieser Zeichengeschwindigkeit ertönt in Kurztonfolge der Warnsummer. Der Auswerter muß langsamer fahren, die Zuordnung bleibt erhalten!
Die Darstellung von Stricharten, Symbolen und Zahlen ist möglich.

Durch Betätigen des rechten Fußschalters wird das Zeichenwerkzeug gesenkt und wieder gehoben (für Punkt-, Symbol- oder Höhenzahldarstellung).
Durch Betätigen des linken Fußschalters wird das Zeichenwerkzeug abgesenkt und erst bei erneuter Betätigung des linken Fußschalters wieder angehoben (für Liniendarstellung).
Nach dem Drücken einer Symboltaste wird das Symbol sofort gezeichnet und kann mit dem rechten Fußschalter beliebig oft wiederholt werden. Ist kein Symbol vorgewählt, wird mit dem rechten Fußschalter ein Punkt markiert.

Nach der Markierung muß das Zeichenwerkzeug wieder abheben, wenn es vorher gehoben war.
Ist das Zeichenwerkzeug abgesenkt und ein Symbol vorgewählt, und wird dann der rechte Fußschalter betätigt, wird das Symbol gezeichnet, und das Werkzeug bleibt gesenkt. Es muß hier gewartet werden, bis das Symbol gezeichnet ist.
Ist das Zeichenwerkzeug abgehoben, fährt es nach der Symbol- oder Höhenzahldarstellung in die Ausgangsstellung zurück und bleibt oben. Das Zeichenwerkzeug arbeitet bei der Symboldarstellung jetzt wie in "LINE". Man braucht nicht warten bis das Symbol gezeichnet ist.
Bei Ertönen des unterbrochenen Dauertones und Aufleuchten der ERROR-Lampe ist die Zeichengeschwindigkeit $> 150 \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$.
Es darf nicht weiter beschleunigt werden, da sonst die Zuordnung verlorengeht. Sie bleibt erhalten, wenn der unterbrochene Dauerton verstummt und die ERROR-Lampe erlischt.

7.18. Betriebsart "OFF-LINE"

Entsprechend aufbereitete Daten können am Digitalzeichentisch mittels Datenträger eingelesen und verarbeitet werden. Vor allem aufbereitete geodätische Daten können zur Kartenherstellung genutzt werden.
Folgende Reihenfolge der Bedienung ist zu beachten. Nach dem Einschalten ist automatisch die Betriebsart "HAND" geschaltet und Zeichenwerkzeug 1 ist in Positionsstellung.

- Maßstab, Koordinatenauswahl, Drehsinn, Zeichengeschwindigkeit und wenn erforderlich Symbolgröße und Strichlänge sind am Bedienpult einzustellen (siehe Abschnitte 7.4., 7.5., 7.7., 7.9., 7.10., 7.11., 7.12.)
- Datenträger vorbereiten und zuschalten
- "OFF-LINE" - Taste drücken, Kontrollampe leuchtet
- "HL" oder "HR" - Taste drücken
- "READ" - Taste drücken, Kontrollampe leuchtet, das Programm ist gestartet. Blockweises Einlesen von Informationen beginnt; das Programm wird auf dem Zeichentisch abgearbeitet.
- "READ"-Taste zum zweiten Mal drücken bewirkt das Abschließen des laufenden Befehls. Die Kontrollampe erlischt, das Werkzeug wird gehoben.

- "READ"-Taste zum dritten Mal drücken bewirkt das Fortsetzen des Zeichnens. Die Kontrollampe leuchtet wieder, das Werkzeug wird abgesenkt
- "READ"-Taste zum vierten Mal drücken bewirkt die Reaktion wie nach dem zweiten Mal drücken usw. bis Programmende
- Ein unterbrochener Ton am Ende des Datenträgers erfordert neue Datenträgereingabe oder den Übergang in die Betriebsart "HAND" durch Drücken der entsprechenden Taste (Kontrollampe "READ" erlischt)
- Bei erneuter Datenträgereingabe erfolgt der Start wieder mit Taste "READ"

Wenn weder "HL" noch "HR" am Bedienpult vorgewählt wurde, wird automatisch "HR" geschrieben.
Wird in der Betriebsart "OFF-LINE" die Taste "HAND" gedrückt, erfolgt sofortiges Programm-Stop. Die eingelesenen Befehle gehen verloren. Kontrollampe "OFF-LINE" erlischt und "HAND" leuchtet.

8. Lochstreifenstruktur und Befehle

Für die Lochstreifeneingabe kann wahlweise der ASCII-, SIF1000- oder ISO-7-Bit-Code verwendet werden.

Format

xxxx	Tab	xxxxxx	Tab	xxxxxx	Tab	xxxxxx	Tab	Wxy	Tab	Sxyz	WrZv
Punkt-Nr.		x-Koord.		y-Koord.		z-Koord.		Werkzg.		Symbol	Wagenrücklauf, Zeilenvorschub

x = beliebige Ziffer, führende Nullen in der Koordinateneingabe können fehlen
Dezimalpunkte oder Kommas, Leerlochungen, Vollochungen und Zwischenraum werden überlesen.
Die kleinste Stelle entspricht 0,01 mm.

Tab = Tabulator
Wr = Wagenrücklauf (wird am Programmanfang überlesen)
Zv = Zeilenvorschub (wird immer überlesen)

Alle Informationen, die auch für den Folgebefehl gelten, brauchen im Folgebefehl nicht wiederholt zu werden; Punkt-Nr. und z-Koordinaten können gänzlich fehlen.

8.1. Zeichenwerkzeugbefehle

x = 0 Punkt oder Symbol
x = 1 Zeichenwerkzeug senken
x = 2 " heben
y = 1 " 1
y = 2 " 2

W01 Punkt mit Z.-Werkzeug 1
W02 " " " " 2
W11 Z.-Werzg. 1 senken (Linienanfg.)
W12 " " 2 "
W21 " " 1 heben (Linienende)
W22 " " 2 "

Befindet sich auf dem Datenträger ein nicht vereinbarter Zeichenwerkzeugbefehl (z. B. W03) geht das Programm in Stop und wartet auf einen neuen Start mittels Taste "READ". Der Befehl wird nicht ausgeführt, aber die Position angefahren.

8.2. Stricharten (SOyz)

x = 0 kennzeichnet die Symbolangabe als eine Strichart
Y = Strichlänge (1, 2, 3, 9)
y = 9 bedeutet, daß die Strichlänge am Bedienpult vorgegeben ist
z = Strichart (0, 1, 2, 3) 0 = Vollstrich

Pkt.-Nr.:	Tab x	Tab y	Tabz	Tab	Werkzeug	Tab	Symb.	WrZv
	T 5,00	T 5,00	T -	T	W11	T	S031	<

S031 = kurz gestrichelt, Strichlänge 2,5 mm.

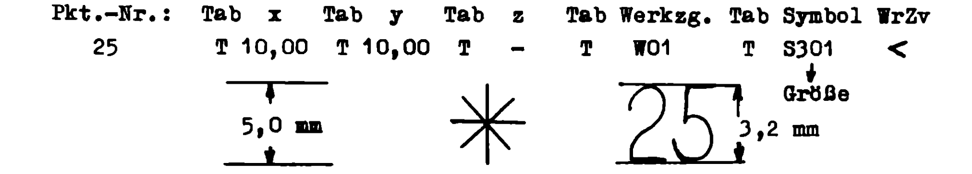
8.3. Symbole (Sxyz)

x = Größe des Symbols (1, 2, 3, 9)
x = 9 bedeutet, die Größe ist am Bedienpult vorgegeben
y = Nummer des ersten Symbols (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
z = Nummer des zweiten Symbols (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
z = 0 bedeutet, daß nur das Symbol y gezeichnet wird.

Große Symbole		Kleine Symbole	
0 =	+	5 =	+
1 =	×	6 =	×
2 =	⊡	7 =	⊡
3 =	◇ (mit Punkt)	8 =	◇ (mit Punkt)
4 =	⊙	9 =	⊙

Beispiel: Symbol und Punktnummer mit Zeichenwerkzeug 1

Pkt.-Nr.:	Tab	x	Tab	y	Tab	z	Tab	Werkzg.	Tab	Symbol	WrZv
25	T	10,00	T	10,00	T	-	T	W01	T	S301	<



Entfällt hier die Punktnummer 25, wird nur die Symbolkombination gezeichnet.

Höhenzahl:
DA
- T 15,00 T 15,00 T 6241,35 T W01 <

Für nicht vereinbarte Symbole gilt das gleiche wie für nicht vereinbarte Zeichenwerkzeugbefehle.

8.4. Kommandos

Wenn kein Kommando angegeben ist, gilt automatisch die Betriebsart "LINE".
Es werden nur die ersten beiden Buchstaben entschlüsselt.

LINE WrZv = Geradlinige Verbindungen und Symbole
TRACK WrZv = Kurvenförmige Verbindungen und Symbole
POINT WrZv = Anschreiben der Punktnummer
DATUM WrZv = Anschreiben der 3. Koordinate
WAIT WrZv = Zeichentisch wartet auf einen neuen Handstart, Zeichenwerkzeugwechsel ist möglich.

8.5. Sonderzeichen

;WrZv Stop = Ende des Zeichenprogramms (Kontrollampe "READ" erlischt)
/ = Am Anfang und/oder am Ende einer Zeile kennzeichnet einen Kommentar, der überlesen wird. Entspricht beim Coordimeter dem Storno-Zeichen.

8.6. Bedienpultfunktionen

Vom Bedienpult werden unverändert folgende Funktionen übernommen:

SCALE 1 (alle eingelesenen Koordinaten sind mit S1 zu multiplizieren und entsprechend der Koordinaten- und Vorzeichenwahl zu zeichnen).

SCALE 2 (die 3. Koordinate und die Zeichentisch-Ist-Koordinaten werden mit S2 multipliziert).

SET A, SET B (Nullpunktauswahl am Zeichentisch).

Anzeige A oder B/C

Auswahl der Anzeige A und A oder C

Auswahl der zu zeichnenden Koordinaten und der Vorzeichen

Wahl der Zeichengeschwindigkeit

HR, HL Die Vorwahl, ob die Höhenzahl rechts oder links geschrieben werden soll, muß rechtzeitig am Bedienpult erfolgen.

Wenn weder "HL" noch "HR" gedrückt ist, wird automatisch nach rechts geschrieben.

Symbolgröße und Strichlänge werden nur dann vom Bedienpult übernommen, wenn bei der Entschlüsselung des Symbols eine 9 an der entsprechenden Stelle gelesen wird.

Die Tasten für die 10 Symbole und 3 Stricharten und die Taste P2 haben im " "OFF-LINE" - Betrieb keine Bedeutung.

9. Bildverzeichnis

9.1. Bilderläuterungen

Bild 1. Digitalzeichentisch DZT 90 x 120

1 Zeichenfläche
2 Klemmschraube für Zeichenflächenneigung
3 Geräte - EIN - AUS - Schalter
4 Drehschalter für Hochspannungsstufen
5 Sicherungen für Steckdose 6
6 Steckdose (Ausgangsspannung = Netzspannung)
7 Bürste zum Anreiben des Zeichenträgers
8 Elektronikschrank
9 Fußschalter
10 Handbedienpult
11 Bedienpult
12 Zeichenkopf
13 Befestigungsschrauben
14 Abdeckhaube X-Wagen
15 Abdeckhaube X- und Y-Wagenantriebe

Bild 2. Bedienpult

1 Handbedienpult
2 Richtungstaste + Y
3 " - X
4 " + X
5 " - Y
6 Taste zum Heben und Senken des Zeichenwerkzeuges
7 Taste für Zeichengeschwindigkeit 0,5 mm . s^{-1}
8 Kontrollampe für Betriebsstörungen
9 " für Betriebsbereitschaft

10 Tasten zur Übernahme der Einstellwerte in die Anzeige (24)

11 Höhenzahl schreiben
Taste HR ≙ rechts vom Punkt
" HL ≙ links vom Punkt, spiegelbildlich

12 Tasten für die Betriebsarten

13 Start-Stop-Taste für die Betriebsart "OFF-LINE"

14, 15 Tasten für Symbole, klein und groß

16 Tasten für Stricharten

17 Taste zum Betätigen von Zeichenwerkzeug 2

18 Drehschalter zum Einstellen der Symbolgröße

19 " " " " Zeichengeschwindigkeit

20 " " " " Strichlängen

21 " zur Drehsinnumschaltung

22 " " Koordinatenauswahl

23 " " Maßstabeinstellung

24 Anzeige A und B/C

Bild 3. Zeichenkopf

1 Schrauben zur Einstellung des Andruckes Zeichenwerkzeug auf den Zeichenträger

2 Index für den Andruck des Zeichenwerkzeuges

3 Halterung für Zeichenwerkzeug 2

4 Halter für Kugelschreibermine

5 Schrauben zur Befestigung und geringen Korrekturmöglichkeit der Halterungen für die Zeichenwerkzeuge in X-Richtung

6 Rändelschraube zum Klemmen des Halters für Zeichenwerkzeuge

7 Halterung für Zeichenwerkzeug 1

8 verdeckt 2 Schrauben zur Befestigung und geringen Korrekturmöglichkeit des Zeichenkopfes in Y-Richtung

Bild 4. Zeichenkopf (Abdeckhaube abgenommen)

1 Justierschraube (Zeichenwerkzeug 2) für Dämpfungsmagnet

2 Anschlagwinkel für Dämpfungsmagnet

3 Anschlagschraube

4 Halterung für Zeichenwerkzeug 2

5 Rändelschraube zum Klemmen der Minenhalter bzw. des Einstellmikroskops

6 Halterung für Zeichenwerkzeug 1

Bild 5. X-Wagen (Rückansicht, ohne Abdeckhaube)

1 Innensechskantschrauben zur Halterung der Grundplatte des Y-Antriebes

Bild 6. X-Wagen (Vorderansicht, ohne Abdeckhaube)

1 X-Wagen

2 Y-Lineal

3 Exzenterachsen für Y-Lineal

Bild 7. Zeichenzubehör und Werkzeug

1 Werkzeugtasche mit div. Werkzeug

2 Abstandslehren

3 Einstellmikroskop

4 Graviernadeln (ungehärtet)

5 Halter für Zeichenwerkzeuge

6 Graviernadeln unterschiedlicher Strichstärken (gehärtet, im Behälter)

Bild 8. Justierung der Rechtwinkligkeit

10. Anlagenverzeichnis

Anlage 1 : Blockschaltbild

(1) Mikrorechner CPU 1

(2) Mikrorechner CPU 2

(3) Mikrorechner CPU 3

(4) Mikrorechner CPU 4

(5) Endlagen, Fußschalter, Handbedienpult

(6) Interface

(7) Strichartengenerator

(8) Verstärker; Eingang: Weglänge x/y

(9) Zeichenkopf

(10) Motor X/Tacho

(11) Verstärker; Eingang : Notstop

(12) Steuerung
(13) IGR (Ist)
(14) Zähler x (Ist)
(15) Tasten, Anzeigen, Vorwahlschalter
(16) IGR x/y/z - Soll
(17) Zähler x/y/z - Soll
(18) Steuerung
(19) Verstärker; Eingang: Notstop
(20) Motor Y / Tacho
(21) IGR (Ist)
(22) Zähler Y - (Ist)
(23) Speicher
(24) Speicher
(25) Interface Magnetband
(26) Kennedy Magnetband
(27) Interface Leser
(28) Lochbandleser
(29) Interface
(30) RS 232 C Standardanschluß

Anlage 2: Anschlußmöglichkeiten des Digitalzeichentisches an Stereoauswertegeräte

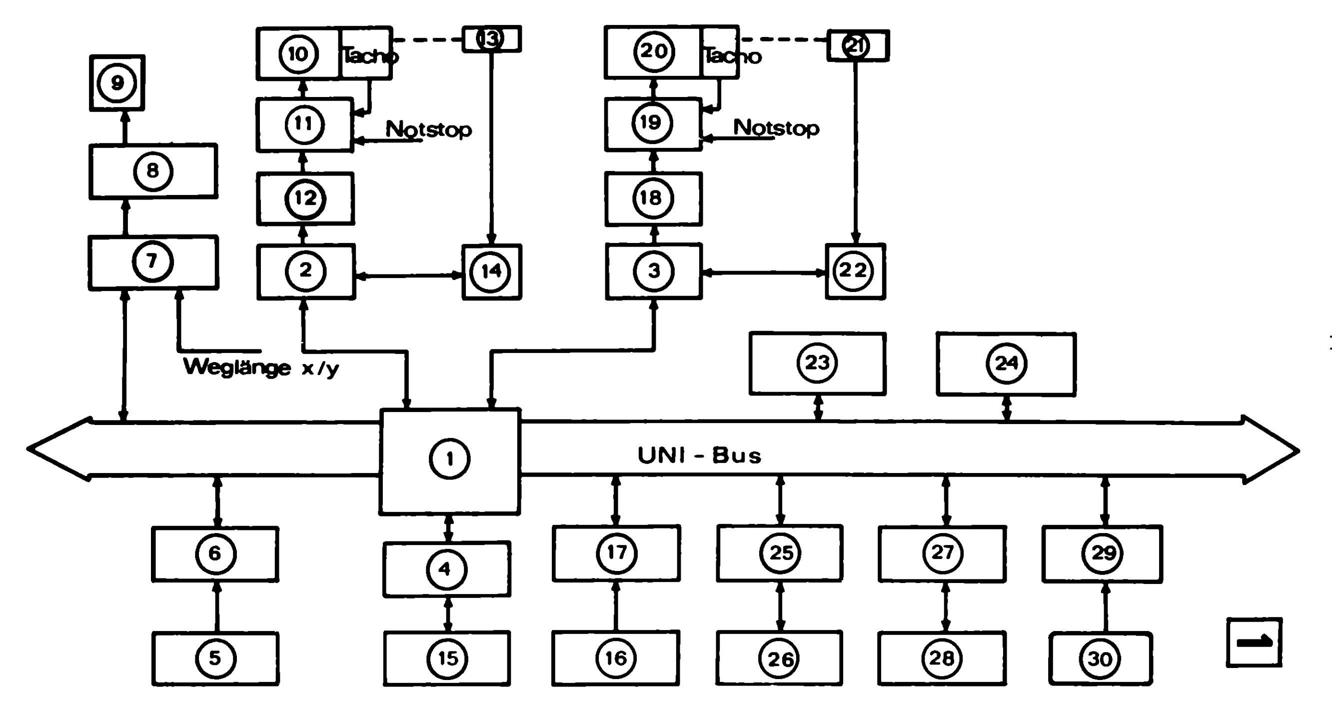
Anlage 3: Aufstellungsplan

Anlage 4: Übersetzungstabelle vom Auswertegerät zum Digitalzeichentisch $m_m : m_K$

Anlage 5: Diagramm

Anlage 6: Kabelplan, Elektronikschrank, Lage der Sicherungen

10.1. Anlagen


1
UNI - Bus
Weglänge x/y
Tacho
Notstop
Tacho
Notstop
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Anschlußmöglichkeiten DZT 90x120 (145709:001.26)

2

Anbaueinheit	145321:120.27
enthält:	
1 Anschlußkabel	156216:078.25
1 Digitizergruppe (z)	157911:031.27
2 IGR mit Flansch	145321:101.27
3 Zylinderschrauben M5x10	
3 Scheiben 5,3	
1 Adapter mit 3 Kabel	145321:1o2.27

Anbaueinheit	145321:121.27
enthält:	
3 Digitizergruppen	151911:o31.27
1 Adapter mit 3 Kabel	145321:102.27
1 Platte	145321:246.10
3 Anschlußkabel	156216:078.25

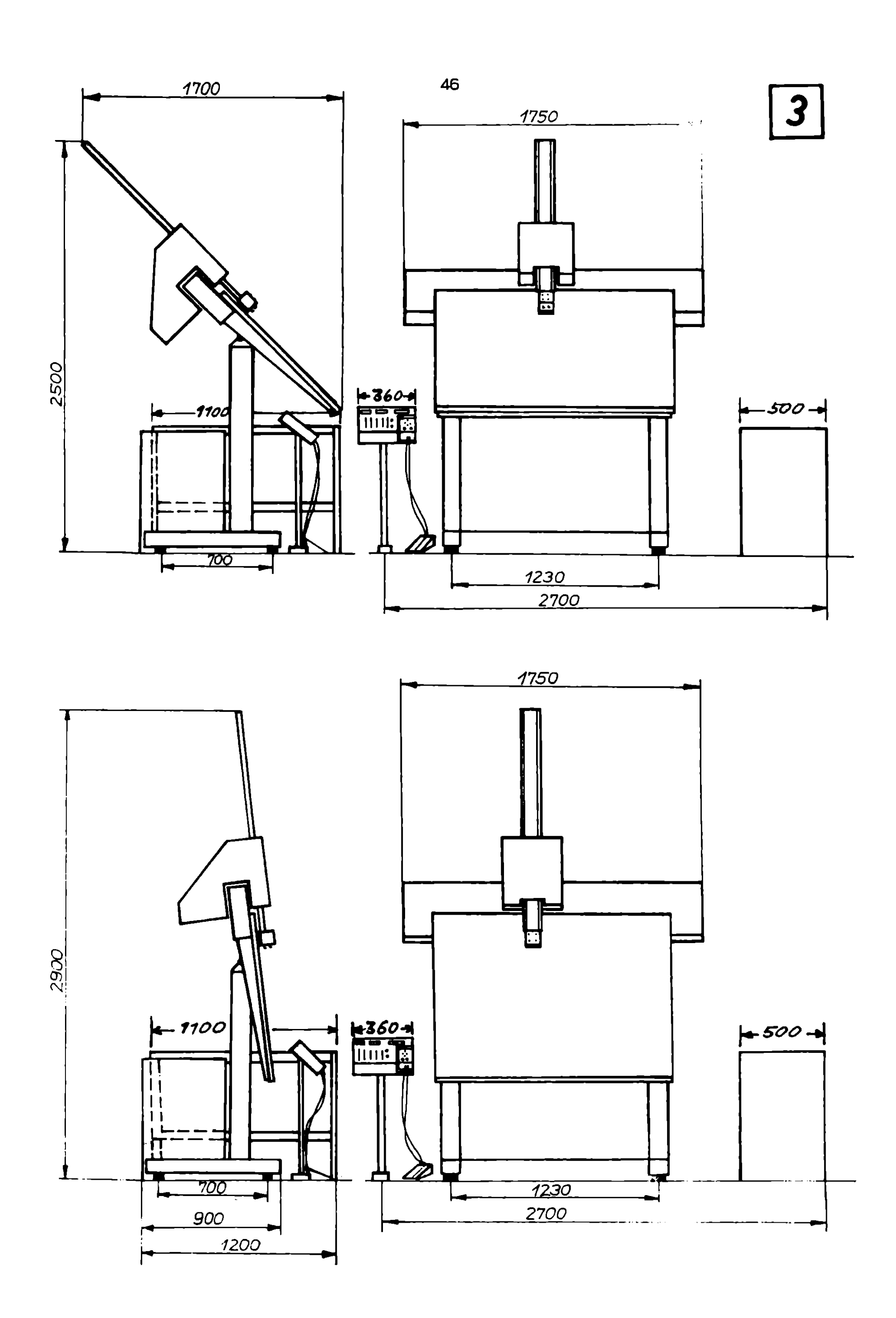
IGR in TOPOCART bzw. TECHNOCART	145902:031.26
enthält:	
1 IGR-Anbau z mit IGR x-300	145975:021.27
1 IGR-Anbau x,y mit 2 IGR x-300 und 2 Gelenkwellen	145975:022.27

---

1 Digitizerbox	157911:102.26
1 Platte mit 3 Kabel	145902:032.24

---

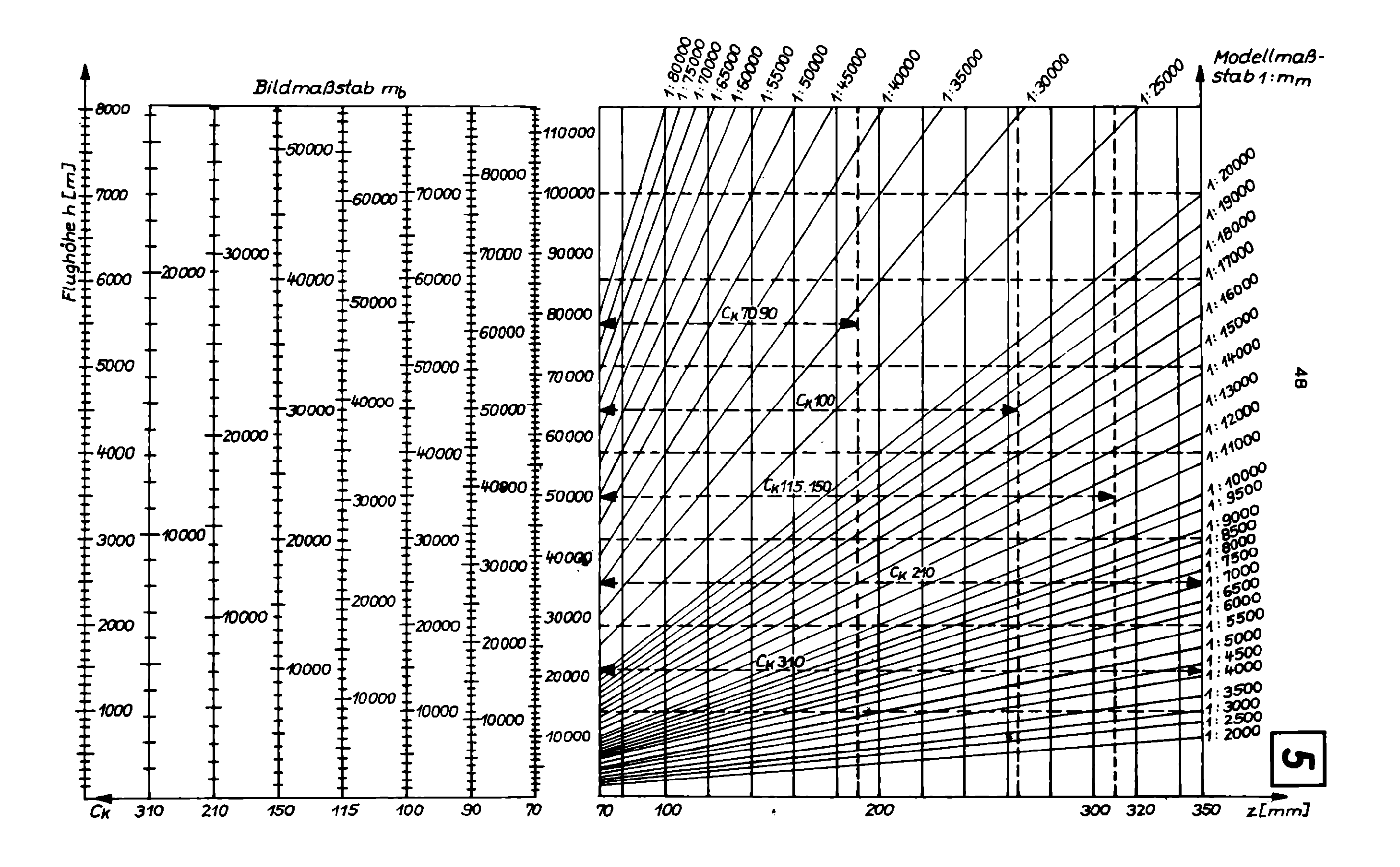
1 IGR-Box	153108:020.27

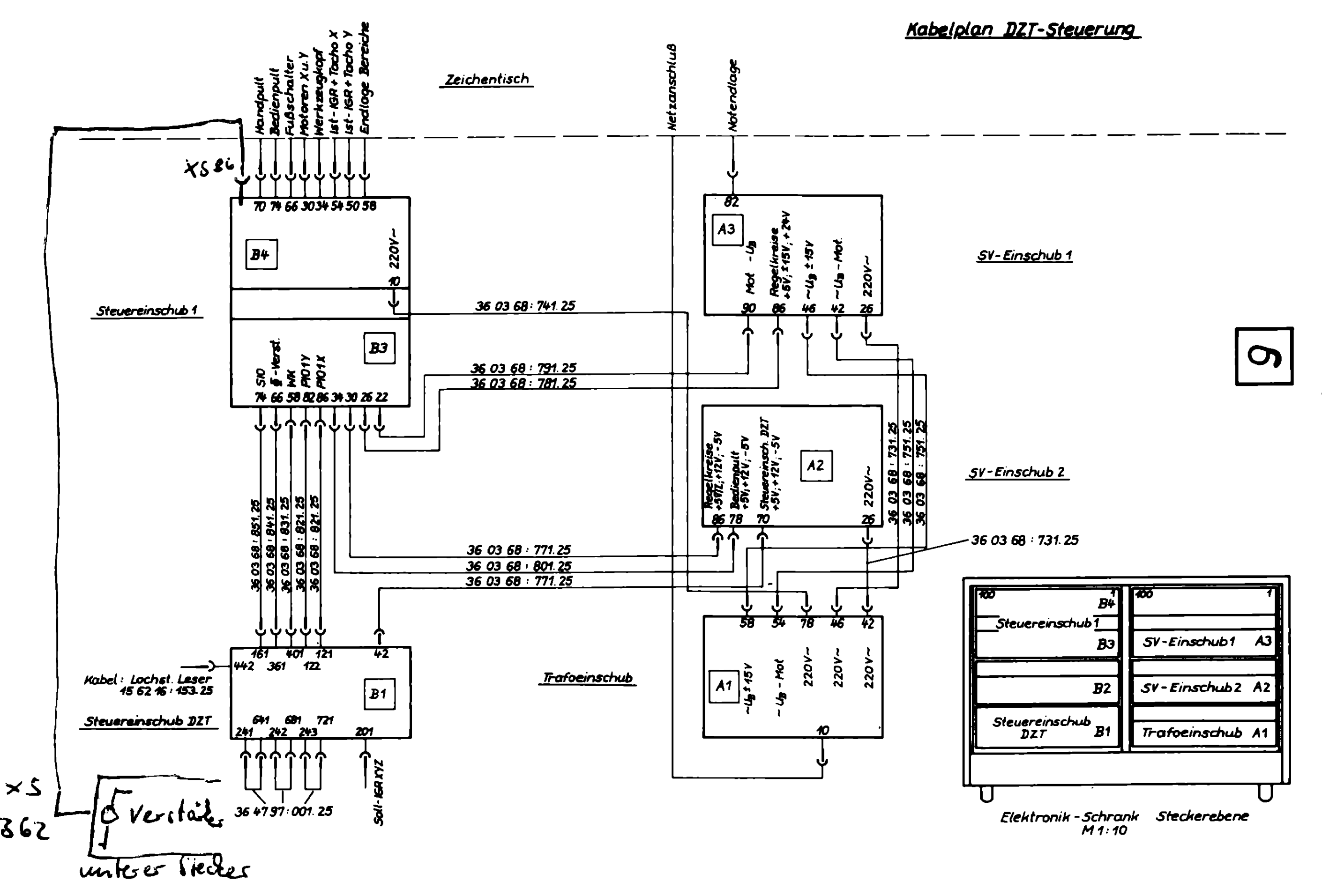

3
1700
1750
2500
1100
360
500
700
1230
2700
1750
2900
1100
360
500
700
900
1200
1230
2700

Übersetzungstabelle vom Auswertegerät zum Digital - zeichentisch $m_m : m_K$

4

Karten-maßstab	1:500	1:1000	1:2000	1:2500	1:5000	1:10000	1:25000
Maßstab 2	0,5	1,0	2,0	2,5	5,0	10,0	25,0
Modell-maßstab	Maßstab 1						
1:2000	4,0	2,0	1,0	0,8	0,4	0,2	0,08
1:2500	5,0	2,5	1,25	1,0	0,5	0,25	0,1
1:3000	6,0	3,0	1,5	1,2	0,6	0,3	0,12
1:3500	7,0	3,5	1,75	1,4	0,7	0,35	0,14
1:4000	8,0	4,0	2,0	1,6	0,8	0,4	0,16
1:4500	9,0	4,5	2,25	1,8	0,9	0,45	0,18
1:5000		5,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,2
1:5500		5,5	2,75	2,2	1,1	0,55	0,22
1:6000		6,0	3,0	2,4	1,2	0,6	0,24
1:6500		6,5	3,25	2,6	1,3	0,65	0,26
1:7000		7,0	3,5	2,8	1,4	0,7	0,28
1:7500		7,5	3,75	3,0	1,5	0,75	0,3
1:8000		8,0	4,0	3,2	1,6	0,8	0,32
1:8500		8,5	4,25	3,4	1,7	0,85	0,34
1:9000		9,0	4,5	3,6	1,8	0,9	0,36
1:9500		9,5	4,75	3,8	1,9	0,95	0,38
1:10000			5,0	4,0	2,0	1,0	0,4
1:11000			5,5	4,4	2,2	1,1	0,44
1:12000			6,0	4,8	2,4	1,2	0,48
1:13000			6,5	5,2	2,6	1,3	0,52
1:14000			7,0	5,6	2,8	1,4	0,56
1:15000			7,5	6,0	3,0	1,5	0,6
1:16000			8,0	6,4	3,2	1,6	0,64
1:17000			8,5	6,8	3,4	1,7	0,68
1:18000			9,0	7,2	3,6	1,8	0,72
1:19000			9,5	7,6	3,8	1,9	0,76
1:20000				8,0	4,0	2,0	0,8


5
Bildmaßstab m_b
Flughöhe h [m]
Modellmaßstab 1:m_m
z [mm]
C_K
310 210 150 115 100 90 70
70 100 200 300 320 350
C_K 70 90
C_K 100
C_K 115.150
C_K 210
C_K 310
1:80000 1:75000 1:70000 1:65000 1:60000 1:55000 1:50000 1:45000 1:40000 1:35000 1:30000 1:25000
1:20000 1:19000 1:18000 1:17000 1:16000 1:15000 1:14000 1:13000 1:12000 1:11000 1:10000 1:9500 1:9000 1:8500 1:8000 1:7500 1:7000 1:6500 1:6000 1:5500 1:5000 1:4500 1:4000 1:3500 1:3000 1:2500 1:2000
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000
10000 20000 30000 40000 50000 60000 70000 80000 90000 100000 110000


Kabelplan DZT-Steuerung
6
Zeichentisch
Handpult
Bedienpult
Fußschalter
Motoren X u. Y
Werkzeugkopf
Ist - IGR + Tacho X
Ist - IGR + Tacho Y
Endlage Bereiche
Netzanschluß
Notendlage
XS 86
B4
220V~
Steuereinschub 1
B3
SIO
ß - Verst.
WK
PIO 1Y
PIO 1X
A3
Mot -U_B
Regelkreise +5V; ±15V, +24V
~U_B ±15V
~U_B-Mot.
220V~
SV-Einschub 1
A2
Regelkreise +5V, +12V, -5V
Bedienpult +5V, +12V, -5V
Steuereinsch. DZT +5V, +12V, -5V
220V~
SV-Einschub 2
36 03 68 : 741.25
36 03 68 : 791.25
36 03 68 : 781.25
36 03 68 : 851.25
36 03 68 : 841.25
36 03 68 : 831.25
36 03 68 : 821.25
36 03 68 : 821.25
36 03 68 : 771.25
36 03 68 : 801.25
36 03 68 : 771.25
36 03 68 : 731.25
36 03 68 : 751.25
36 03 68 : 751.25
36 03 68 : 731.25
Kabel: Lochst. Leser 15 62 16 : 153.25
Steuereinschub DZT
B1
36 47 97 : 001.25
Soll - IGR XYZ
Trafoeinschub
A1
~U_B ±15V
~U_B - Mot
220V~
220V~
220V~
Steuereinschub 1
B4
B3
B2
Steuereinschub DZT
B1
SV-Einschub 1
A3
SV-Einschub 2
A2
Trafoeinschub
A1
Elektronik - Schrank M 1:10
Steckerebene
XS 362
Verstärker
unteres Stecker

VEB Carl Zeiss JENA • DDR

Deutsche Demokratische Republik

Fernsprecher: Jena 83-0

Fernschreiber: Jena 5886122

Druckschriften-Nr.: **14-G 365 f-1**

Printed in GDR

M(D)G-7/176/82 V/10/1 G 7323

Änderungen zur Gebrauchsanleitung Digitalzeichentisch DZT 90x120

1.) Der Abschnitt 6. ist wie folgt zu ergänzen:

Nach der Arbeit mit Gravurfolie ist die auf dem Zeichenträger rollende Kugel mit Gravurstaub behaftet. Vor der Arbeit mit Zeichenkarton oder Zeichenfolie ist diese Kugel auf einem aufgelegten Blatt Papier durch Abfahren in beliebigen Richtungen so lange zu säubern, bis die Kugel keine Farbspuren mehr hinterläßt.

2.) Im Abschnitt 6.2. entfällt Code 3

3.) In den Abschnitt 6.3. wird eingefügt:

Code 7 Ursache: Auf dem Lochstreifen wurde das Ende des Zeichenprogramms (;WrZv) erkannt. Kurztonfolge signalisiert diesen Zustand. Kontrollampe "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Taste "HAND" drücken oder neuen Lochstreifen einlegen und mit Taste "READ" starten.

Ferner sind die Texte von Code 10 und Code 11 zu tauschen.

Außerdem ist hinzuzufügen:

Code 12 Ursache: Regelkreis ist ausgefallen oder nicht aktiv. Code steht in beiden Anzeigen. Dauerton ertönt; ERROR-Lampe leuchtet.

Abhilfe: Gerät ausschalten. Gerät wieder einschalten und neu zuordnen.

Code 13 Ursache: Die Zuordnung ist verlorengegangen. Soll- und Istwerte stimmen nicht überein.

Abhilfe: Gerät aus- und wieder einschalten und neu zuordnen.

Code 20 Ursache: File-Ende auf dem Magnetband erkannt. Zeichenprogramm beendet, Kurztonfolge ertönt. Kontrollampe "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Entweder Taste "HAND" oder Taste "READ" drücken. Nach gedrückter Taste "READ" wird der nächste File abgearbeitet.

Code 21 Ursache: Auf dem Magnetband wurde ein falsches Kommando (Zeichen) gelesen. Es ertönt die Kurztonfolge. Kontrollampe der Taste "READ" ist erloschen.

Abhilfe: Taste "HAND" betätigen, dann kann in "OFF-LINE" mit neuem oder altem Datenträger noch einmal eingelesen werden.

<u>Code 22</u> Ursache: Magnetbandende. Kurztonfolge ertönt.
Abhilfe: Neues Magnetband einlegen. Neu starten.

4.) Im ersten Absatz des Abschnittes 7.1. ist zu streichen:
; unabhängig von den am Bedienpult eingestellten Werten.
Ferner ist zu ändern:
Schalterstellung 0 und 1 in: entsprechend der Schalterstellung

5.) Es sind nachfolgende Abschnitte 7.6.1. und 7.6.2. hinzuzufügen:

7.6.1. Zuordnen des Zeichentisches

1. Setzen der Werte in Betriebsart "HAND" wie in Abschn. 7.6. beschrieben.
2. Maßstab SCALE 1 und SCALE 2 einstellen.
3. Umschalten in eine andere Betriebsart (z.B. TRACK, LINE oder OFF-LINE.

Damit ist die Zuordnung hergestellt.

7.6.2. Neu zuordnen des Zeichentisches

1. Taste "HAND" drücken.
2. Auswertegerät auf gewünschten Punkt einstellen.
3. Zeichenstift positionieren.
4. Setzen der Koordinaten wie in Abschn. 7.6. beschrieben.
5. Maßstab SCALE 1 und SCALE 2 einstellen.
6. Taste "OFF-LINE" drücken.
7. Taste "HAND" drücken.
8. Umschalten in eine andere Betriebsart (LINE oder TRACK).

Damit ist die Neuzuordnung hergestellt.

6.) Im Abschnitt 7.8. ändert sich die Bezeichnung der Halter für die Zeichenwerkzeuge.
Es bedeuten neu:

Eine Kerbe	Halter für Gravierstichel
Zwei Kerben	Halter für TGL-Stiftmine
Drei Kerben =	Halter für Parker- oder ensprechende Minen
Vier Kerben =	Halter für Fisher-space-pen

7.) Der Abschnitt 7.8.1. wird wie folgt ergänzt:
Umschalten der Zeichenwerkzeuge(Bild 2) und der Lupe.
Beim Drücken der Taste "READ" in den Betriebsarten "HAND", "TRACK" oder "LINE" positioniert die Lupe auf die Stellung des Zeichenwerkzeuges. Dabei leuchtet die zugehörige Kon-

trollampe der "READ"-Taste. Wird "READ" erneut gedrückt, so erlischt die Kontrollampe und die Lupe geht wieder in die Ausgangsstellung zurück.
Beim Benutzen der Lupe ist immer mit abgehobenem Werkzeug zu arbeiten.
Fußschalter und "PEN"-Taste sind bei dieser Arbeit nicht zu betätigen, sondern nur die Richtungstasten 2-5 und Taste 7 des Handbedienpultes.

8.) Vom Abschnitt 7.9. ist der erste Satz zu streichen.

9.) Im Abschnitt 8.3. ist der Text ab "Höhenzahl" zu streichen. Dafür ist nachfolgender Text einzufügen:

Punktnummer:

PO <

25 T 1Ø.ØØ T 1Ø.ØØ T - T WØ1 T S4Ø2 <

2,6 mm 25

Die Größe der Punktnummer wird durch S4Ø1 (2,o mm), S4Ø2 (2,6 mm), S4Ø3 (3,2 mm) oder S4Ø9 (Größe vom Bedienpult "SYMBOL") dargestellt.

Höhenzahl:

DA <

- T 15,ØØ T 15.ØØ T 6241.35 T WØ1 T S4Ø1 <

2,o mm 6241.35

Die Größe der Höhenzahl (3. Koordinate) wird durch den Befehl S4Ø1, S4Ø2, S4Ø3 oder S4Ø9 wie die Punktnummer gezeichnet. Bei dem Kommando DA < muß das Symbol immer angegeben werden. Nach S 4Ø1, S4Ø2, S4Ø3 und S4Ø9 in der Betriebsart "TRACK" werden die Symbole gelöscht, die Strichart bleibt gespeichert.
Nach einem Kommandowechsel werden die Symbole immer gelöscht.

10.) Der Abschnitt 8.5. erhält nachfolgende Neufassung:

8.5. Sonderzeichen

;WrZv Stop = Ende des Zeichenprogramms (Kontrollampe "READ" erlischt).

/ = Am Anfang einer Zeile kennzeichnet einen Kommentar der überlesen wird.

/ = Am Ende einer Zeile kennzeichnet eine Registrierung, die überlesen wird.
(Entspricht beim COORDIMETER dem Storno-Zeichen.)

11.) Die Bilderläuterung 13 im Bild 2 erhält folgende Neufassung:
13 Start-Stop-Taste für die Betriebsart "OFF-LINE" und Positionierung der Lupe in den anderen Betriebsarten

Progr. speicherplatte DZT 370486 : 013.27

B4ΦΦ

B8ΦΦ

AΦΦΦ

Startplatz

P8212

frei D1

A4ΦΦ D2

A8ΦΦ D3

ACΦΦ D4

BΦΦΦ D5

MH2102 D12

MH2102 D19

8021 D20

8021 D21

Kodierung Anfangsadr.

Prüfprog
z.B. AΦΦΦ

1. STE

S.S. 15

Lage STE B4 Steuereinschub 1

	Werkzeugkopfsteuerung
Y	Motorsteuerung A □ □ □ □ □ Driftregler
	Motorsteuerung D
	EPR2 Y
	Zähler Y
X	Zähler X
	EPR2 X
	Motorsteuerung D
	Motorsteuerung A □ □ □ □ □ Driftregler

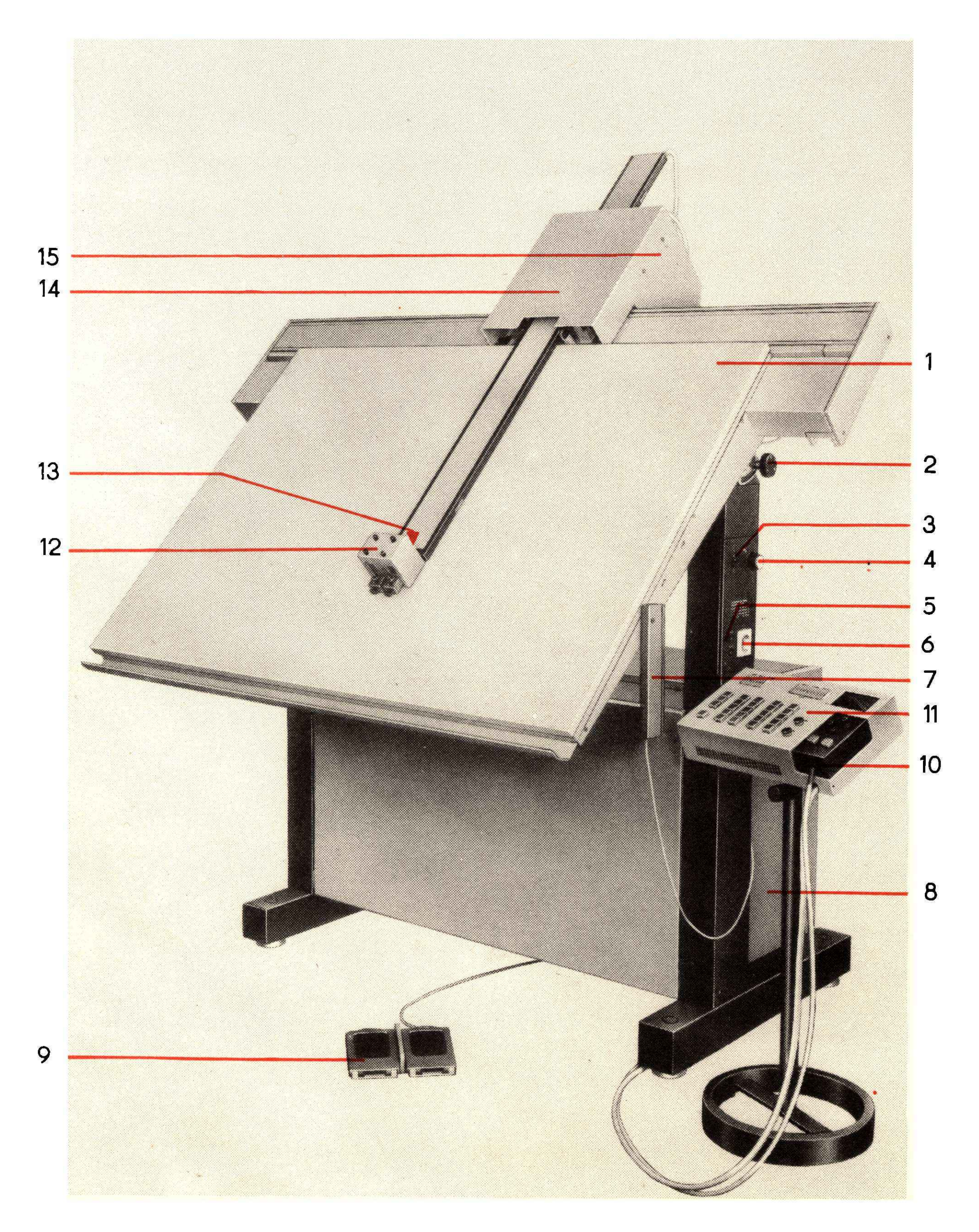
von hinten alle Buchsen u. Servicefeld X und Y vertauscht.

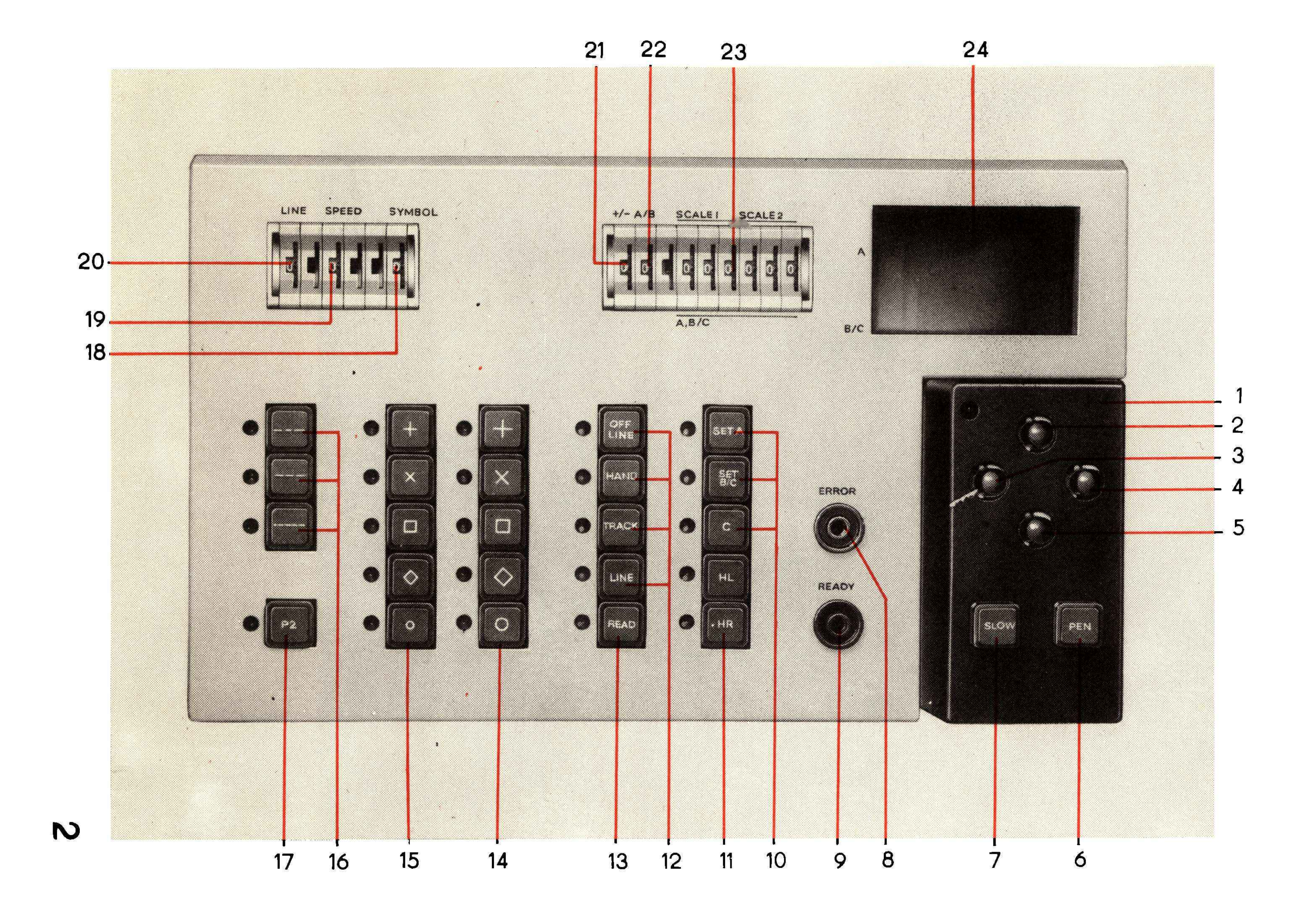
a b
9
1

Not aus
bei Erstinbetriebnahme

Lage der STE im Steuereinschub BZ DZT

EPR 3
Φ Vektoren 572
Strichgenerator 541.
Peripherie SIF1000 oder 531. (K 1630
frei z.B. Bedien-einheit ~~PROM (....)~~) Anschlußplatte 370486:272.25
frei
Auswertegerät x Zähler
-"- y
-"- z
frei
Programm -5V, +5V, +12V
Progr.
Progr. } 1. Progr. Karte (niedrigste Sachnr. 691.25
Progr. } DZT Betriebsprogr.
Progr. } 7K PROM 1K RAM
Progr. Prüfprogr. |Z 37 04 86 013.25|

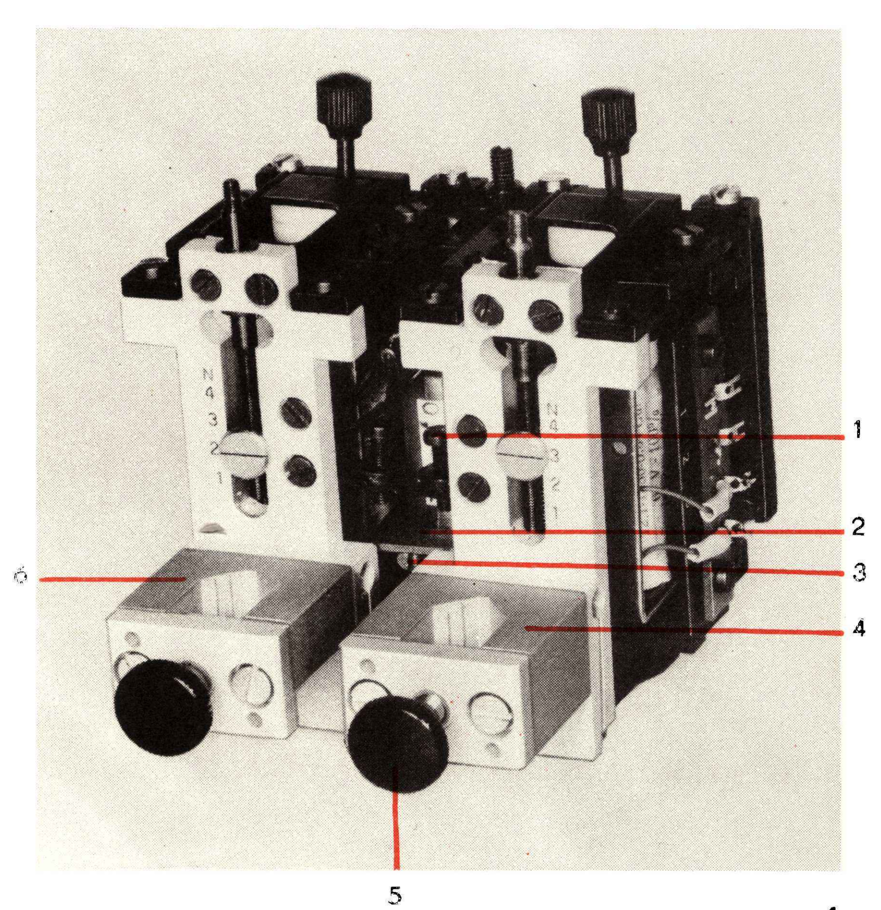

15
14
1
13
2
3
12
4
5
6
7
11
10
8
9


21
22
23
24
LINE
SPEED
SYMBOL
+/- A/B
SCALE 1
SCALE 2
A,B/C
A
B/C
20
19
18
1
2
3
4
5
OFF LINE
HAND
TRACK
LINE
READ
SET A
SET B/C
C
HL
HR
ERROR
READY
P2
SLOW
PEN
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6

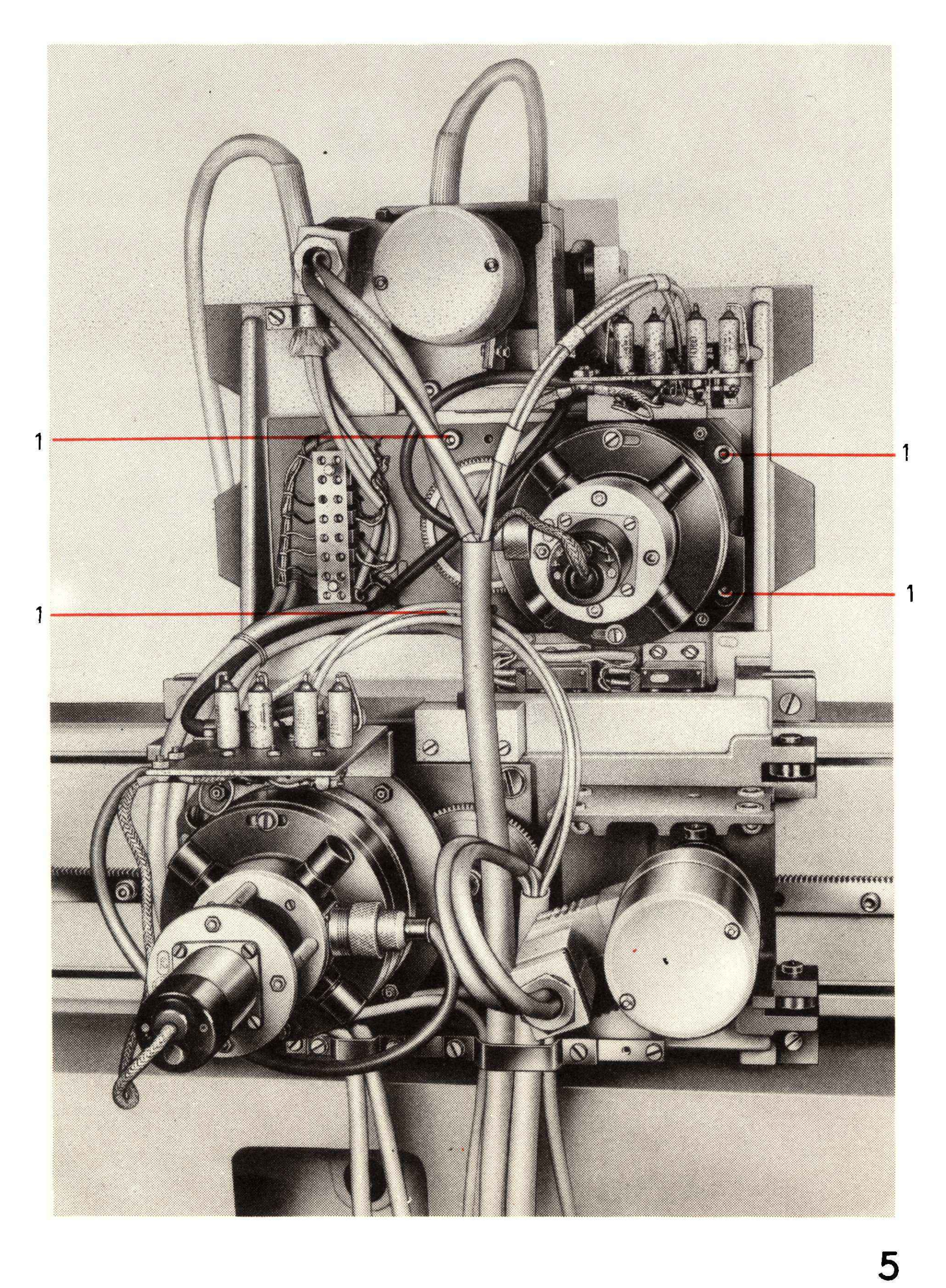
2

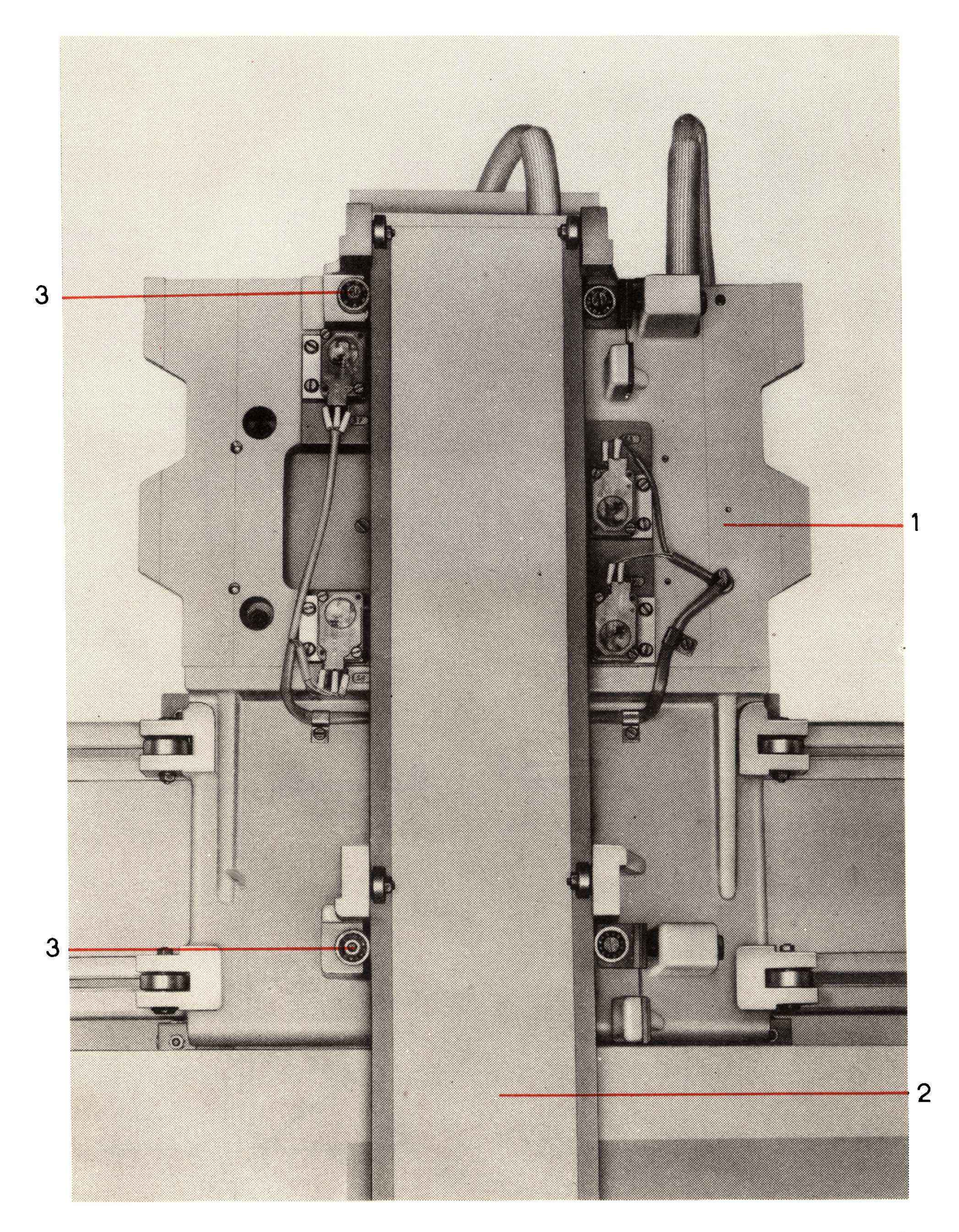


3



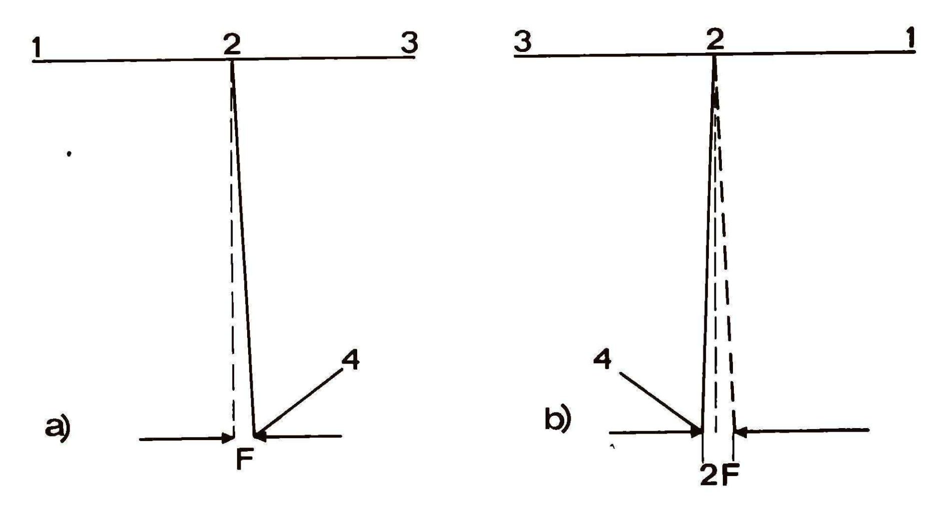
4


1
1
1
1


3
1
3
2

6
5
4
1 2 3

7



8